

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Утверждаю:



Проректор по учебной работе

В.Б. Механов

18 декабря 2018

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2018 г.

**АДАптированная образовательная программа  
высшего образования  
для лиц с когнитивными нарушениями**

**Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование**

**Профиль подготовки  
Физика. Технология**

**Квалификация (степень) выпускника – бакалавр**

**Форма обучения – очная**

Пенза, 2018

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Адаптированная образовательная программа высшего образования (АОПВО) бакалавриата для лиц с когнитивными нарушениями, реализуемая вузом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль подготовки «Физика. Технология».

1.2. Нормативные документы для разработки АОПВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

1.3. Общая характеристика вузовской АОПВО бакалавриата

1.4. Требования к абитуриенту

### **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ АОПВО**

### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АОПВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

4.1. Календарный учебный график

4.2. Учебный план подготовки бакалавра

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин

4.4. Программы учебной и производственной практик

### **5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АОПВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ» В ПЕНЗЕНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

5.1. Кадровое обеспечение реализации АОПВО

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации АОПВО

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации АОПВО

**6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ С ОВЗ**

**7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОВЗ АОПВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников АОПВО бакалавриата

**8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОВЗ**

**9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ АОПВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Адаптированная образовательная программа высшего образования (АОПВО) бакалавриата для лиц с когнитивными нарушениями, реализуемая вузом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль подготовки «Физика. Технология»

АОПВО – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц, разработанная на основе основной профессиональной образовательной программы (далее - АОП) Университета.

АОПВО как и АОП регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологий реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки (специальности) и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы учебной и производственной практики и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

Используемые термины:

**инклюзивное образование** – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей;

**инвалид** – лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты;

**обучающийся с ограниченными возможностями здоровья** – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий;

**адаптированная образовательная программа высшего образования** – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц;

**адаптационный модуль (дисциплина)** – это элемент адаптированной образовательной программы высшего образования, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;

**индивидуальная программа реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида** – это разработанный на основе нормативно-правовых актов медико-социальной экспертизы

документ, включающий в себя комплекс оптимальных для человека с инвалидностью реабилитационных мероприятий;

**индивидуальный учебный план** – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося;

**специальные условия для получения образования** – условия обучения, воспитания и развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

## **1.2. Нормативные документы для разработки АОПВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование**

Нормативно-правовую базу разработки АОПВО бакалавриата составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы (утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 года № 497);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 февраля 2016 г. № 91;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования»;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн «Методические рекомендации к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

– Другие нормативно-методические документы Минобрнауки России;

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет» (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 30.12.2015 № 1552;

– Политика в области качества Пензенского государственного университета. Принята решением Конференции научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся университета от 16 апреля 2015 г.

### **1.3. Общая характеристика вузовской АОПВО бакалавриата для лиц с когнитивными нарушениями**

#### **1.3.1. Цель (миссия) АОПВО бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Физика. Технология»**

Миссия: подготовка высококвалифицированного конкурентноспособного выпускника для сферы образования Российской Федерации, готового к инновационной творческой самореализации в условиях мотивационно ориентированной образовательной среды учреждений различного уровня и профиля.

#### Цели:

– подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере физического и технологического образования на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций;

– воспитание и развитие у студентов целеустремлённости, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры;

– формирование корпоративной культуры, стимулирующей инновационную активность и рост творческой инициативности обучающихся.

#### Задачи:

– формирование системы общекультурных, профессиональных и специальных компетенций;

– обеспечение студентов знаниями основ фундаментальных теоретических дисциплин и умением включать их в контекст будущей профессиональной деятельности;

– развитие способности к проектированию, структурированию, реализации и мониторингу процесса обучения, воспитания и развития обучающихся в условиях современной образовательной среды;

– ориентация на использование современных интерактивных технологий в профессиональной деятельности;

– обеспечение интеграции образовательного процесса с фундаментальными, поисковыми и прикладными научными исследованиями, выполняемыми учёными университета.

### ***1.3.2. Срок получения образования по программе бакалавриата:***

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 5 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения срок получения образования по программе бакалавриата составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

### ***1.3.3. Объем программы бакалавриата***

Объем программы бакалавриата за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 300 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

## ***1.4. Требования к абитуриенту***

Абитуриент должен иметь среднее общее образование, подтвержденное аттестатом о среднем общем образовании или дипломом о среднем профессиональном образовании, представить сертификаты сдачи ЕГЭ (или пройти необходимые вступительные испытания) и пройти конкурсный отбор в соответствии с Правилами приема, ежегодно утверждаемыми Ученым советом университета.

Инвалид при поступлении на АОПВО должен предъявить индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида с рекомендацией об обучении по данной направлению подготовки/специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Лица с ограниченными возможностями здоровья при поступлении на адаптированную образовательную программу высшего образования должны предъявить заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данному направлению (специальности), содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА АДАптиРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

### ***2.1. Область профессиональной деятельности выпускника***

Область профессиональной деятельности, для которой ведется подготовка бакалавров по направлению подготовки 44.05.03 Педагогическое образование, профиль «Физика. Технология»: образование, социальная сфера, культура.

### ***2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника***

Объекты профессиональной деятельности бакалавров: обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

### ***2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника***

Бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (профиль подготовки «Физика. Технология») готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- педагогический;
- проектный;
- научно-исследовательский;
- культурно-просветительский.

АОПВО прикладного бакалавриата ориентирована на педагогическую деятельность как основной вид профессиональной деятельности выпускника.

### ***2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника***

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по профилям подготовки «Физика. Технология» в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

#### **педагогическая деятельность:**

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями (законными представителями), участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса;

**проектная деятельность:**

- проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые учебные предметы;
- моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

**научно-исследовательская деятельность:**

- постановка и решение исследовательских задач в области науки и образования;
- использование в профессиональной деятельности методов научного исследования;

**культурно-просветительская деятельность:**

- изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности;
- организация культурного пространства;
- разработка и реализация культурно-просветительских программ для различных социальных групп.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ АОПВО**

Результаты освоения АОПВО бакалавриата по направлению «Педагогическое образование» профиль «Физика. Технология» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной АОПВО бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**а) общекультурными (ОК):**

- способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);

– готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность (ОК-8);

– способностью использовать приёмы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

**б) общепрофессиональными** (ОПК):

– готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);

– готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса (ОПК-3);

– готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования (ОПК-4);

– владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);

– готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся (ОПК-6);

**в) профессиональными** (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

**в области педагогической деятельности:**

– готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

– способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);

– способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);

– способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);

– способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);

– готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);

– способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7);

**в области проектной деятельности:**

– способностью проектировать образовательные программы (ПК-8);

– способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);

– способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития (ПК-10);

**в области научно-исследовательской деятельности:**

– готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);

– способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12);

**в области культурно-просветительской деятельности:**

– способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп (ПК-13).

– способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы (ПК-14);

**г) профильно-специализированными (СК):**

– способностью ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии (СКТ-1);

– способностью анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и технологии их обработки (СКТ-2);

– способностью осуществлять эксплуатацию и обслуживание учебного и технологического оборудования с учётом безопасных условий и при соблюдении требований охраны труда (СКТ-3);

– способностью осуществлять контроль процесса и результата технологической деятельности (СКТ-4);

– готовностью к выполнению элементов ремонтно-отделочных работ в доме, обладанием представлением о современных инженерных коммуникациях (СКТ-5);

– готовностью к рациональному поведению на рынке товаров и услуг, планированию семейного бюджета (СКТ-6);

– владением основами организации производства (СКТ-7);

– владением приёмами изготовления несложных объектов труда и технологиями художественной отделки (СКТ-8).

– владением навыками выполнения геометрических, проекционных, технических чертежей (СКТ-9);

– знанием концептуальных и теоретических основ физики, её места в общей системе наук и ценностей, истории развития и современного состояния (СКФ-1);

– владением системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (СКФ-2);

– владением навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного) (СКФ-3);

– владением методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приёмами компьютерного моделирования (СКФ-4);

– владением математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов; способностью пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, пониманием критериев качества математических исследований, принципов экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий (СКФ-5).

***д) специальными компетенциями (СЦК):***

– готовность к постоянному учету своих ограничительных особенностей на основе освоения и применения специальных технологий и технических средств (СЦК-1);

– способность минимизировать свой первичный и вторичный дефекты (СЦК-2);

- умение применять вспомогательные технические средства и информационные технологии при решении задач учебной и профессиональной деятельности (СЦК-3);
- нормативно-правовая готовность к организации и техническому оснащению рабочих мест средствами реабилитации и безбарьерной среды (СЦК-4).

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АОПВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

В соответствии со Статьей 2 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса, в том числе специальные условия образовательной деятельности, при реализации данной АОПВО регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами учебных и производственных практик, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также оценочными и методическими материалами.

##### ***4.1. Календарный учебный график***

*(См. Приложение 1)*

##### ***4.2. Учебный план подготовки бакалавра***

*(См. Приложение 2)*

Для реализации АОПВО учебный план соответствующего направления подготовки (специальности) дополняется адаптационными дисциплинами (модулями), предназначенными для учета ограничений здоровья обучающихся лиц с ОВЗ при формировании общих и профессиональных компетенций:

- «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии», формирующая способность использование ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий с учетом ограничений здоровья обучающихся;

- «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний», формирующая способность адаптироваться к различным жизненным и профессиональным условиям с учетом ограничений здоровья обучающихся.

В задачи их изучения входит формирование навыков планирования времени, самоконтроля в учебном процессе, самостоятельной работы, формирование профессионального интереса, профессиональное самоопределение. Организация обучения самопознанию и приемам самокоррекции является важной составляющей частью адаптации. Изучение основ психологии личности носит практическую направленность и создает основу для социальной ориентации обучающегося, развития его деятельности и инициативы.

Адаптационные дисциплины (модули), предназначены для устранения влияния ограничений здоровья обучающихся лиц с ОВЗ когнитивными нарушениями на

формирование общекультурных, и при необходимости, профессиональных компетенций с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы.

Педагогическая направленность адаптационных дисциплин (модулей) – содействие полноценному формированию у лиц с ОВЗ с когнитивными нарушениями системы компетенций, необходимых для успешного освоения программы подготовки в целом по выбранному направлению. Эти дисциплины (модули) «поддерживают» изучение базовой и вариативной части образовательной программы, направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ с когнитивными нарушениями, способствуют их адекватному профессиональному самоопределению, возможности самостоятельного построения индивидуальной образовательной траектории.

Коррекционная направленность адаптационных дисциплин (модулей) – совершенствование самосознания, развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся с ОВЗ с когнитивными нарушениями. Существенная составляющая этой направленности адаптационных дисциплин (модулей) – компенсация недостатков предыдущих уровней обучения, коррекционная помощь со стороны педагогов специального образования.

Адаптационные дисциплины вводятся в учебный план как факультативные дисциплины, их изучение не является обязательным, их выбор осуществляется обучающимися с ОВЗ с когнитивными нарушениями в зависимости от их индивидуальных потребностей. Адаптационные дисциплины входят в факультативную часть учебного плана и не имеют зачётных единиц.

#### ***4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)***

*(См. Приложение 3)*

#### ***4.4. Программы учебной (См. Приложение 4) и производственной практик (См. Приложение 5)***

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) блок «Практики» АОПВО бакалавриата является обязательным и ориентирован на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В блок «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ОВЗ учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### **4.4.1. Программы учебных практик**

При реализации данной АОПВО предусматриваются следующие типы учебных практик:

а) практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (физический практикум), 2 семестр, 3 зачётных единицы;

б) практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технологическая практика), 4 семестр, 3 зачётных единицы;

в) практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика), 6 семестр, 3 зачётных единицы.

*(Программы учебных практик приведены в Приложении 4).*

#### **4.4.2. Программа производственной практики**

При реализации данной АОПВО предусмотрено проведение следующих типов производственных практик:

а) практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 8 семестр, 6 зачётных единиц;

б) педагогическая практика, 9 семестр, 9 зачётных единиц;

в) научно-исследовательская работа, 10 семестр, 3 зачётных единицы;

г) преддипломная практика, 10 семестр, 3 зачётных единицы.

*(Программы производственных практик приведены в Приложении 5).*

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик проводится с учётом состояния здоровья и требования по доступности.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

*Программы производственных практик приведены в Приложении 5*

## **5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АОПВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ» В ПЕНЗЕНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Фактическое ресурсное обеспечение данной АОПВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

### **5.1 Кадровое обеспечение реализации АОПВО**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора в количестве 29 чел., из них доля штатных научно-педагогических работников (приведённых к целочисленным значениям ставок) – 100 %.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11.01.2011 № 1н и профессиональным стандартам.

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих учёную степень и/или учёное звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 99,3 %, из них докторов наук, профессоров 10 %.

99,3 % научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), участвующих в реализации данной АОПВО, имеют образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

В соответствии с профилем данной основной профессиональной образовательной программы выпускающей кафедрой является кафедра «Общая физика и методика обучения физике».

К реализации данной образовательной программы также привлекается 10,2 % работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой АОПВО:

– ГБНОУ Пензенской области «Губернский лицей».

Педагогические работники, проходят повышение квалификации по вопросам обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Доля педагогических кадров Университета, имеющих опыт и прошедших повышение квалификации по вопросам обучения инвалидов с когнитивными нарушениями, составляет 100%.

К реализации АОПВО привлекаются тьюторы, психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), социальные педагоги (социальные работники), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также при необходимости сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги.

## ***5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации АОПВО***

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Электронно-библиотечные системы содержат издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированы по согласованию с правообладателем учебной и учебно-

методической литературы. Обучающимся обеспечен доступ к следующим профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com>;
2. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru»: <https://www.book.ru>;
3. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»: <http://znaniy.com>;
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>;
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам: <http://window.edu.ru>;
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru>;
7. Материалы сайта ПГУ (раздел «Электронные ресурсы»): <http://lib.pnzgu.ru/ellib>;
8. Материалы сайта кафедры «Общая физика и методика обучения физике»: [http://dep\\_of.pnzgu.ru](http://dep_of.pnzgu.ru) и др.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 % обучающихся по программе бакалавриата.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Фонд дополнительной литературы включает следующие официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания:

1. энциклопедии и справочники;
2. журналы «Успехи физических наук», «Физика и техника полупроводников» и др.

Обеспеченность дополнительной литературой составляет не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся каждого из изданий, указанного в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### ***5.3 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации АОПВО***

Для организации учебно-воспитательного процесса по данной АОПВО университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение включает специальные помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- учебные мастерские.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Имеются также лаборатории:

- лаборатория механики и молекулярной физики;
- лаборатория электричества и магнетизма;
- лаборатория оптики и квантовой физики;
- лаборатория электротехники,

оснащённые лабораторным оборудованием различного уровня сложности (полный перечень используемого оборудования представлен в справке о материально-техническом обеспечении АОПВО).

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Территория Пензенского государственного университета соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем.

Существуют в наличии средства информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц пандусами, подъемными платформами, оборудование лестниц и пандусов поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В зданиях, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, существует вход, доступный для лиц с когнитивными нарушениями. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа.

Учебный корпус: Пензенская область, город Пенза, ул. Лермонтова, д. 37, корп. 11. Проведена комплексная адаптация объекта для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья. Входные группы оборудованы пандусами, установлены поручни, специальные турникеты. Имеются средства информационно-навигационной

поддержки, установлено специализированное оборудование для ориентации и навигации инвалидов в пространстве и оповещения (аппараты, приборы, извещатели, тактильные мнемосхемы, тактильные уличные стенды, тактильные пиктограммы). Проведена комплексная адаптация прилегающей территории: расширены тротуарные зоны, оборудованы площадки для отдыха и парковки, пешеходные рампы, разметка. Имеется оборудованное санитарно-гигиеническое помещение, с применением специального сантехнического оборудования (опорные поручни и т. д.). Имеется специализированная мебель для лиц с ограниченными возможностями здоровья, оборудованная выкатными и съемными механизмами на роликовых направляющих, что позволяет регулировать высоту свободного пространства (в том числе от инвалидной коляски до столешницы). Мебель имеет регулируемые опоры, что позволяет изменять высоту для разных ростовых категорий.

В студенческих общежитиях Пензенского государственного университета выделена зона для проживания студентов с ОВЗ, обеспеченная хорошей взаимосвязью с помещениями входной зоны и другими, используемыми людьми с ограниченными возможностями здоровья помещениями (группами помещений).

Перечень материально-технического обеспечения:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- библиотека (имеет рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы, учебно-научная лаборатория исследований.

При обучении студентов с когнитивными нарушениями предусмотрено использование: альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с когнитивными нарушениями, мобильной системы обучения для людей с ограниченными возможностями, индивидуальное средство транспортировки Stairmax.

При использовании электронных изданий Университет обеспечивает каждого обучающегося лица с ОВЗ во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин из расчета не менее 1 точки удаленного доступа к сети Интернет на 4 студентов.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ С ОВЗ**

АОПВО обеспечивает здоровьесберегающее вхождение лиц с ОВЗ в особую образовательную и социокультурную среду Университета, создает и поэтапно расширяет базу для их адаптации. Наряду с получаемыми знаниями развиваются общественные навыки инвалида, коллективизм, организаторские способности, умение налаживать контакты и сотрудничать с разными людьми. Формируемое мировоззрение и гражданская позиция наряду с осваиваемыми компетенциями создают лицам с ОВЗ необходимую основу для последующего трудоустройства.

Важным фактором социальной адаптации лиц с ОВЗ является индивидуальная поддержка, которая носит название «сопровождение».

Сопровождение в Университете привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами, имеет предупреждающий характер и особенно актуально, когда у обучающихся лиц с ОВЗ возникают проблемы учебного, адаптационного, коммуникативного характера, препятствующие своевременному формированию необходимых компетенций.

Сопровождение в Университете носит непрерывный и комплексный характер:

– **организационно-педагогическое** сопровождение направлено на контроль учебы обучающихся лиц с ОВЗ в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения. Осуществляется институтом, деканатом и кураторами групп;

– **психолого-педагогическое** сопровождение осуществляется для лиц с ОВЗ Управлением воспитательной и социальной работы Университета.

– **профилактически-оздоровительное** сопровождение предусматривает решение задач, направленных на повышение адаптационных возможностей обучающихся лиц с ОВЗ, профилактику обострений основного заболевания. Профилактически-оздоровительное сопровождение осуществляется Клиническим медицинским центром Университета.

– **социальное сопровождение** решает широкий спектр вопросов от которых зависит успешная учеба лиц с ОВЗ. Содействие в решении бытовых проблем, проживания в общежитии, транспортных вопросов, социальных выплат, выделение материальной помощи, стипендиального обеспечения, назначение именных и целевых стипендий различного уровня, организация досуга, летнего отдыха обучающихся инвалидов и вовлечение их в студенческое самоуправление, волонтерское движение и т.д. Осуществляется Управлением воспитательной и социальной работы, институтами и факультетами Университета, отделом аспирантуры и докторантуры Университета.

Комплексное сопровождение учебного процесса лиц с ОВЗ регламентируется локальным нормативным актом Университета «Положение об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

В Университете создана толерантная социокультурная среда, предоставляющая возможность участия лиц с ОВЗ:

– в студенческом самоуправлении, в работе общественных организаций, спортивных секциях и творческих клубах;

- в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства.

### **6.1. Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции:**

– Среда, построенная на общечеловеческих ценностях и нравственных устоях современного общества, определяющая общекультурные компетенции будущего бакалавра педагогического образования.

– Правовая среда, где в полной мере действуют: Конституция РФ, законы и подзаконные нормативные акты, регламентирующие образовательную деятельность и работу с молодежью, Устав университета и Правила внутреннего распорядка; которая формирует готовность будущего бакалавра педагогического образования использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности и проводить работу по формированию правовой культуры у обучающихся.

– Высокоинтеллектуальная среда, содействующая развитию научного потенциала студентов и повышению интереса к научному творчеству в различных отраслях педагогики (теории обучения и воспитания, методике обучения физике и технологии).

– Среда высокой коммуникативной культуры, толерантного диалогового взаимодействия студентов, студентов и преподавателей, студентов и сотрудников университета; позволяющая моделировать взаимодействие будущего бакалавра педагогического образования в процессе обучения и воспитания, а также формировать готовность к использованию принципов толерантности, диалога и сотрудничества в процессе взаимодействия с участниками образовательного процесса.

– Гуманитарная среда, поддерживаемая современными информационно-коммуникационными технологиями, позволяющая формировать высокий уровень ИКТ-компетентности и информационную культуру, адекватные требованиям, предъявляемым к современному бакалавру педагогического образования.

– Среда, открытая к сотрудничеству с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными, и позволяющая использовать новые формы социального партнерства.

– Среда, обладающая высоким воспитательным потенциалом и ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, культивирование корпоративных ценностей; формирующая у будущего бакалавра педагогического образования опыт создания современной социокультурной среды образовательного учреждения.

### **6.2. Задачи воспитательной деятельности, решаемые в АОПВО:**

– приобщение к общечеловеческим ценностям, таким как Родина, личность, семья, свобода, справедливость, человеческое достоинство, толерантность, семейные традиции, патриотизм и др.;

– воспитание личностных качеств, необходимых для успешной самореализации в роли учителя физики и технологии: профессионализма, дисциплинированности, ответственности, организаторских и творческих способностей; социальной и инновационной активности, коммуникабельности и толерантности; способности к саморазвитию и самообразованию;

- воспитание профессионала (развитие общекультурных компетенций будущего учителя физик и технологии, внедрение современных технологий карьерного роста, сохранение и развитие мотивации к педагогической деятельности, подготовка специалиста, конкурентноспособного на современном рынке труда);
- создание условий для успешной социализации молодежи;
- формирование у студентов российской идентичности и профилактика межэтнических и межконфессиональных конфликтов;
- выявление и развитие творческих способностей студентов;
- развитие добровольчества в студенческой среде.

### 6.3. Основные направления деятельности студентов

Приоритетные	Рекомендуемые	По выбору
Профориентация	Лидерство	Правовая защита участников образовательного процесса и правовое просвещение
Гражданско-патриотическое	Толерантность	Молодёжное предпринимательство
Научно-исследовательская деятельность	Социальная работа и профилактика девиантного поведения	Национальный туризм
Волонтерство	Культура и история	
Культурно-массовая работа		
Спорт и здоровье		

### 6.4. Основные студенческие сообщества/объединения на факультете (в институте)

Курс	Планируемые студенческие сообщества/объединения
1 курс	Академическая группа.
2 курс	Академическая группа.
3 курс	Академическая группа.
4 курс	Академическая группа.
5 курс	Академическая группа.
Межкурсовые	Студенческое научное общество.
	Студенческий совет факультета.
	Спортивные команды: – женская футбольная команда; – мужская футбольная команда; – женская волейбольная команда; – мужская волейбольная команда; – команды по лёгкой атлетике; – команды по плаванию; – команды по шахматам; – команды по теннису и др.
	Клуб КВН.

Танцевальный коллектив ФФМЕН.
Вокальная группа ФФМЕН.

### 6.5. Проекты воспитательной деятельности по направлениям

#### Приоритетные

Направление	Курс(ы)	Проекты	Формы	Технологии	Компетенции
Профориентация	1-5	– Конкурс профессионального мастерства «Педагогический дебют»; – летняя смена физико-математической школы; – зимний агитационный поход; – акция для школьников «Стань студентом на один день»; – фестиваль науки; – олимпиады среди студентов по физике.	Проект, акция, конкурс, круглый стол, диспут, олимпиада.	Технологии воспитания в группе: проектная деятельность, воспитание в сотрудничестве, игровые технологии, интерактивные технологии.	ОК-1, 3, 4-6
Спорт и здоровье	1-5	– Спортивное мероприятие «Весёлые старты»; – соревнования по волейболу, баскетболу, стритболу, шахматам, настольному теннису; – новогодний турнир по фитнес-аэробике; – акция «Зарядка с чемпионом».	Акция, поход, слёт, соревнование, конкурс, выезд.	Технологии воспитания в группе: воспитание в сотрудничестве, игровые технологии.	ОК-4-6, 8, 9
Творчество	1-5	– Конкурсы	Фестиваль,	Технологии	ОК-4-6

		«Мисс ФФМЕН», «Мистер ФФМЕН»; – конкурсы стенгазет (День учителя, День студента, Новый год и т. д.; – мероприятие «Первокурсник»; – мероприятие «Студенческая весна».	концерт, сценическое представление, смотр-конкурс, творческий отчёт.	воспитания в группе: воспитание в сотрудничестве, игровые технологии.	
Лидерство	1-5	– Конкурс «Лучший староста ФФМЕН»; – конкурс «Лучший студенческий совет факультета»; – школа студенческого актива «Импульс».	Конкурс, самопрезентация, фестиваль, выставка, выезд.	Технологии воспитания в группе: воспитание в сотрудничестве, игровые технологии.	ОК-4-7

#### Рекомендуемые

Направление	Курс(ы)	Проекты	Формы	Технологии	Компетенции
Толерантность	1-5	– Студенческий форум «Мы + Вы»; – проект «Круг друзей».	Форум, проект.	Технологии воспитания в группе: воспитание в сотрудничестве, игровые технологии.	ОК-5, 6
Волонтерство	1-5	– Проект «Никто не забыт, ничто не забыто»; – проект «Я – вожатый»; – шефство над местами братских захоронений.	Проект, акция.	Технологии воспитания в группе: воспитание в сотрудничестве, игровые технологии.	ОК-4, 5
Культура и история	1-5	– Экскурсии по местам	Проект, экскурсия,	Технологии воспитания в	ОК-1, 2, 4-6

		культурного наследия; – форум «Диалог культур».	конкурс, тематический стенд, выставка, выезд, форум.	группе: воспитание в сотрудничестве, игровые технологии.	
Молодёжное предпринимательство	2-5	– Проект «Моя инициатива в образовании»; – поддержка студенческих инициатив по организации предпринимательской деятельности.	Проект, выставка, ярмарка.	Технологии воспитания в группе: воспитание в сотрудничестве, игровые технологии.	ОК-6, 7

### На выбор

Направление	Курс(ы)	Проекты	Формы	Технологии	Компетенции
Национальный туризм	1-5	Туристический слёт.	Сбор, поход, выездной лагерь, конкурс.	Технологии воспитания в группе: воспитание в сотрудничестве, игровые технологии.	ОК-5, 6, 8, 9

### 6.6. Проекты изменения социокультурной среды (создания, совершенствования, преобразования)

Проблемы	Проекты	Формы	Технологии	Компетенции
Недостаточно высокий уровень мотивации студентов к педагогической деятельности.	– Конкурс профессионального мастерства «Педагогический дебют»; – фестиваль науки.	Конкурс, фестиваль.	Технологии воспитания в группе: воспитание в сотрудничестве, игровые технологии.	ОК-3-6
Недостаточная сформированность лидерских качеств у студентов и выпускников факультета.	– Конкурс «Лучший староста ФФМЕН»; – конкурс на лучшую академическую группу; – участие в работе школы «Импульс».	Конкурс, спортивная игра, проект.	Технологии воспитания в группе: воспитание в сотрудничестве, игровые технологии.	ОК-4-6

### 6.7. Годовой круг событий и творческих дел, участие в конкурсах

**1. Профессионально-трудовое воспитание и молодёжное предпринимательство**  
(формируемые ОК: ОК-1, 3-7)

Перечень мероприятий:

- 1) торжественное посвящение первокурсников в студенты;
- 2) конкурс профессионального мастерства «Педагогический дебют»;
- 3) трудовой десант на территории Педагогического института им. В.Г. Белинского, Пензенского государственного университета, города;
- 4) ярмарки вакансий и другие мероприятия, содействующие трудоустройству и временной занятости студентов;
- 5) студенческие научно-практические конференции;
- 6) конкурсы на соискание персональных и повышенных стипендий и др.

**2. Духовно-нравственное и культурно-эстетическое воспитание** (формируемые ОК: ОК-4-6)

Перечень мероприятий:

- 1) квест на сплочение и знакомство для первокурсников;
- 2) конкурс «Алло, мы ищем таланты!»;
- 3) фестиваль «Первокурсник»;
- 4) конкурс песни ПГУ «Универвидение»;
- 5) конкурсы «Мисс ФФМЕН», «Мисс университета»;
- 6) фестиваль КВН;
- 7) смотр-конкурс художественной самодеятельности «Студенческая весна»;
- 8) оформление праздничных поздравительных газет;
- 9) экскурсии, походы в театр, кино;
- 10) участие в творческих студенческих коллективах;
- 11) зимний агитационный поход и др.

**3. Гражданско-патриотическое воспитание и формирование толерантности**  
(формируемые ОК: ОК-2, 4-6, 8, 9)

Перечень мероприятий:

- 1) возложение цветов к могилам павших воинов;
- 2) конкурс «А ну-ка, парни!»;
- 3) акция «Мы помним!»;
- 4) мероприятия, посвящённые «Дню Победы»;
- 5) экскурсионные поездки по историческим местам;
- 6) конкурс военно-патриотической песни и др.

**4. Студенческое самоуправление** (формируемые ОК: ОК-4-7)

Перечень мероприятий:

- 1) выборы актива факультета;
- 2) встреча первокурсников с профсоюзным студенческим активом;
- 3) школа лидерства «Импульс» и др.

**5. Спорт и здоровье** (формируемые ОК: ОК-5, 6, 8, 9)

Перечень мероприятий:

- 1) профилактические беседы с первокурсниками о вреде табакокурения, алкоголизма и т.п.;
- 2) медицинский осмотр студентов 1 – 5 курсов;
- 3) товарищеские встречи по волейболу и мини-футболу;

4) новогодний фестиваль по фитнес-аэробике;

5) зимний агитационный поход.

**6. Национальный туризм и экологическое воспитание** (формируемые ОК: ОК-5, 6, 8)

Перечень мероприятий:

1) туристический слёт ФФМЕН и Педагогического института;

2) субботники по уборке территорий университета;

3) подготовка учебных корпусов к учебному процессу;

4) мероприятия по уборке лесного массива;

5) городские экологические акции.

**7. Формирование информационной культуры** (формируемые ОК: ОК-1, 3, 5-7)

Перечень мероприятий:

1) знакомство с фондом Научной библиотеки ПГУ;

2) оформление информационных стендов, стенгазет;

3) формирование видео- и фото-архивов факультета;

4) фотоконкурсы.

**7. Мероприятия по социально-психологической поддержке, профилактике деструктивного поведения и волонтерству** (формируемые ОК: ОК-4-6, 8)

Перечень мероприятий:

1) выявление студентов, нуждающихся в дополнительной социальной защите;

2) оформление материальной помощи остро нуждающимся студентам;

3) участие в акции «День донора»;

4) рейды по общежитиям;

5) анкетирование студентов I курса с целью выявления их социального портрета;

6) воспитательные беседы со студентами.

**6.8. Формы представления студентами достижений и способы оценки освоения компетенций во внеаудиторной работе**

Направление	Формы	Способы оценки
Профориентация	Проект, акция, конкурс, круглый стол, диспут, олимпиада.	Экспертиза, согласование оценок, отзыв, рецензирование, рефлексия, характеристика.
Спорт и здоровье	Акция, поход, слёт, соревнование, конкурс, выезд.	Судейство, рефлексия, отзыв.
Творчество	Фестиваль, концерт, сценическое представление, смотр-конкурс, творческий отчёт.	Отзыв, самооценка, рефлексия.
Лидерство	Конкурс, самопрезентация, фестиваль, выставка, выезд.	Экспертиза, согласование оценок, тестирование, анкетирование, рефлексия, характеристика, судейство.
Толерантность	Фестиваль, конкурс, выставка, форум.	Отзыв, самооценка, рефлексия, характеристика.

Волонтерство	Акция, сбор, конкурс, форум, выезд, творческий отчет.	Отзыв, самооценка, рефлексия, характеристика, анкетирование.
Культура и история	Проект, экскурсия, конкурс, тематический стенд, выставка, выезд, форум.	Отзыв, анкетирование, рефлексия, эссе, характеристика.
Предпринимательство	Проект, выставка, ярмарка.	Экспертиза, отзыв, анкетирование.
Национальный туризм	Сбор, поход, выездной лагерь, конкурс.	Наблюдение, судейство

### **6.9. Организация учета и поощрения социальной активности**

Форма организации учёта достижений и социальной активности студента: портфолио достижений, волонтерская книжка, электронный журнал и пр.

Формы поощрения социальной активности студента: грамота, благодарственное письмо, занесение на Доску почёта, диплом, объявление благодарности, презентация опыта и результатов деятельности (семинар, выставка, публикация и т. п.), именная стипендия, разовая денежная выплата, ценный подарок, оплата расходов по участию в олимпиадах, форумах, конкурсах и пр.

### **6.10. Используемая инфраструктура вуза**

Научная библиотека, Музеи, актовый зал, учебные аудитории, конференц-залы, спортивный и гимнастический залы, плавательный бассейн, спортивно-культурный центр «Темп», открытый спортивный комплекс «Труд», тренажерный зал, зал тяжелой атлетики, лыжная база, открытые спортивные площадки, Спортивно-оздоровительный лагерь «Спутник», Клинический медицинский центр, студенческие общежития, Центр студенческих общественных объединений, Тренинговый центр «Импульс», Служба психологической помощи, Спортивный студенческий клуб ПГУ, Студенческий клуб «Авангард», Кино- и фотостудия, Студенческая типография.

### **6.11. Используемая социокультурная среда города:**

– **Учреждения культуры** (Пензенский областной драматический театр им. А.В. Луначарского, центр театрального искусства им. В.Э. Мейерхольда, Пензенская областная филармония, Пензенская областная библиотека им. М.Ю. Лермонтова, Пензенский государственный краеведческий музей, музей В.О. Ключевского, музей И.Н. Ульянова, объединение государственных литературно-мемориальных музеев Пензенской области, литературный музей, музей-усадьба В.Г. Белинского, государственный музей А.Н. Радищева, музей А.И. Куприна, музей А. Г. Малышкина, Пензенская картинная галерея имени К.А. Савицкого, Пензенский музей народного творчества, Государственный Лермонтовский музей-заповедник «Тарханы», дома творчества и пр.),

– **Спортивные учреждения города** (Дворец спорта «Буртасы», дворец спорта «Олимпийский», спортивно-зрелищный комплекс «Дизель-Арена» легкоатлетический манеж училища олимпийского резерва, бассейн «Сура», дворец водного спорта и пр.),

– **Социокультурные комплексы районов и микрорайонов.**

### **6.12. Социальные партнеры:**

- Министерство образования и науки Пензенской области.
- Региональные органы исполнительной власти, отвечающие за развитие образования, здравоохранения, молодежную политику, культуру и спорт.
- Некоммерческие организации (фонды, ассоциации, некоммерческие партнёрства).
- Средства массовой информации.

### **6.13. Ресурсное обеспечение:**

#### **1) нормативно-правовое обеспечение:**

- концепция воспитательной работы ПГУ;
- действующее законодательство по вопросам молодежной и социальной политики;
- стандарт организации воспитательной деятельности образовательных организаций высшего образования;
- Положение об управлении воспитательной и социальной работы ПГУ;
- Положение о совете студенческого самоуправления ПГУ;
- Положение о совете по воспитательной работе;
- Положение о кураторе студенческой группы;
- внутренние локальные акты, методические рекомендации, приказы и распоряжения ректора;
- правила внутреннего трудового распорядка ПГУ;
- правила внутреннего распорядка в общежитии;
- календарный план внеучебной воспитательной работы, утверждённый Ученым советом ПГУ;
- комплексная программа по профилактике наркомании в студенческой среде;
- стандарт университета «Стипендиальное обеспечение и другие формы материальной поддержки студентов, аспирантов, докторантов, интернов и ординаторов. Порядок назначения и выплаты».

#### **2) научно-методическое обеспечение:**

- Ануфриева Д.Ю. Развитие личного опыта педагога в процессе его профессиональной подготовки. Москва, 2010;
- Богданова Р.У. Ориентиры воспитательной деятельности преподавателя высшей школы. СПб, 2005;
- Данилова И.Ю. Многоуровневая модель организации научно-исследовательской работы студентов как средство обеспечения качества образования в вузе. Москва, 2010;
- Иоффе А.Н. Теория и практика подготовки учителя к сопровождению процесса гражданского становления школьников. Москва, 2010;
- Казаева Е.А. Педагогическая концепция развития гражданской позиции будущего учителя. Челябинск, 2010;
- Найденова З.Г. Инновационное развитие региональной системы образования: гуманистический подход. Санкт-Петербург, 2010.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОВЗ АОПВО**

## **БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

### ***7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации***

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по АОПВО осуществляется в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации». Текущая и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и студентом с ОВЗ, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущая аттестация представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать как изучение отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Промежуточная аттестация позволяет оценить совокупность знаний и умений, а также формирование определенных компетенций.

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иных творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

Текущий контроль результатов обучения рекомендуется осуществлять преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Формы и сроки проведения текущего контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов текущий контроль проводится в несколько этапов.

К формам промежуточного контроля относятся: зачет, экзамен, защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.), и др.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене, а также может проводиться в несколько этапов.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей АОПВО кафедрами ПГУ разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику курсовых работ, эссе и рефератов и т.п. Указанные фонды оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся на каждом этапе освоения образовательной программы.

## ***7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников АОПВО бакалавриата***

Государственная итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения АОПВО бакалавриата по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация бакалавра включает защиту выпускной квалификационной работы – бакалаврской работы и государственный экзамен.

Государственные аттестационные испытания предназначены для определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта, их подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

На основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636, требований ФГОС ВО, ПГУ разработаны и утверждены соответствующие нормативные документы, регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации: стандарты университета СТО ПГУ 2.12–2018 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программа бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» и СТО ПГУ 3.12–2018 «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования – программа бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Выпускающей кафедрой и методической комиссией разработаны методические указания по выполнению и защите выпускных квалификационных работ, программа и оценочные средства государственной итоговой аттестации.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (и сдачи государственного экзамена) студент должен продемонстрировать:

– знание, понимание и умение решать профессиональные задачи в области педагогической деятельности в соответствии с профилем подготовки;

- умение использовать современные методы педагогических и филологических исследований для решения профессиональных задач;
- умение самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и педагогической деятельности по установленным формам;
- владение приемами осмысления информации для решения научно-исследовательских и педагогических задач.

### ***7.3.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)***

Выполнение выпускной квалификационной работы является обязательным видом государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений на соответствующем уровне образования. Основными целями выполнения ВКР являются:

- расширение, закрепление, систематизация и обобщение теоретических знаний, практических умений;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;
- приобретение опыта обработки, анализа, систематизации результатов теоретических и экспериментальных исследований, оценка их практической значимости и возможности применения в области профессиональной деятельности выпускника;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности;
- выявление степени сформированности общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности. Выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих уровням высшего профессионального образования: для квалификации (степени) «бакалавр» – в форме бакалаврской работы.

Бакалаврская работа представляет собой самостоятельную логически завершённую учебно-исследовательскую работу, связанную с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера, соответствующих видам и задачам профессиональной деятельности бакалавра.

Бакалаврская работа может основываться на обобщении студентом выполненных ранее курсовых работ (проектов) и должна быть оформлена в виде печатного текста с соответствующими приложениями.

Бакалаврская работа выполняется на базе теоретических знаний, практических умений, навыков и опыта деятельности, приобретённых студентом в период освоения образовательной программы.

Бакалаврская работа выполняется в завершающий период обучения.

Трудоёмкость подготовки и защиты выпускной квалификационной работы и время её выполнения определяются требованиями ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки, учебным планом и календарным учебным графиком.

Бакалаврская работа должна отвечать принципам логичности, достоверности изложения фактического материала, содержать некоторые самостоятельные выводы и рекомендации, иметь чёткую структуру.

Содержание бакалаврской работы должно учитывать требования ФГОС ВО к результатам освоения основных профессиональных образовательных программ бакалавриата и, как правило, включать в себя:

- анализ предметной области, постановку цели и формулировку задач исследования, выполненные на основе обзора научной и специальной литературы, патентных исследований, а также обобщения опыта специалистов-практиков;
- теоретическую и/или экспериментальную части, включающие описание методов, методик и средств исследований, процесса получения результатов, а также основного содержания выполненной автором работы;
- анализ полученных результатов, выводы и рекомендации к использованию в профессиональной деятельности;
- список использованных источников;
- возможные приложения.

Объём ВКР бакалавра педагогического образования профилей «Физика. Технология» должен составлять 40-50 страниц печатного текста без учёта приложений и выполняться по темам, имеющим учебно-методическую направленность с целью возможного внедрения в образовательный процесс по физике (технологии) в школе и вузе.

ВКР должна состоять из следующих структурных элементов в порядке следования друг за другом: титульный лист, содержание (оглавление), теоретическая часть (может состоять из одной и более глав), практическая часть (может состоять из одной и более глав), заключение, список литературы, приложения (при необходимости).

#### **Титульный лист**

Титульный лист оформляется согласно специально разработанной форме (см. Приложение II в программе государственной итоговой аттестации).

#### **Содержание**

Содержание (оглавление) работы включает перечень структурных единиц материала ВКР: введение, главы, разделы глав, подразделы, параграфы, заключение, список литературы, приложения, – с обязательным указанием страниц. Оглавление должно включать все заголовки, имеющиеся в работе. Формулировка их должна точно соответствовать содержанию работы, быть краткой, чёткой, последовательно и точно отражать внутреннюю логику ВКР.

#### **Введение**

Во введении необходимо отразить:

- современное состояние и актуальность выбранной темы;
- цель исследования;
- задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- методы исследования;
- можно указать выступления по данной теме на конференциях и семинарах, публикации своих работ.

#### **Теоретическая часть**

Теоретическая часть по объёму должна занимать не более 2/3 от всей работы. Теоретическая часть может быть представлена одной или более главами, которые в свою очередь могут быть разбиты на подразделы, параграфы и т. д. с целью структурирования и более чёткого представления материала.

Как правило, в теоретической части проводится обзор научной, учебно-методической и т. п. литературы, а также электронных ресурсов (в том числе – интернет-ресурсов), посвящённых рассматриваемой проблеме, после чего производится упорядочение, систематизация имеющихся взглядов на различные аспекты рассматриваемых в ВКР вопросов, делается краткий вывод, намечаются направления дальнейших авторских разработок и решений. В теоретической части также следует отражать психолого-педагогическую составляющую рассматриваемой проблемы. Например, при решении проблемы эффективного использования мультимедийных технологий на уроках физики (технологии), следует показать их психолого-педагогическую значимость в образовательном процессе, их роль в формировании умений, знаний, навыков, общей компетентности обучающихся и т.п.

### **Практическая часть**

Практическая часть также может быть представлена одной или несколькими главами, имеющими более мелкую структуру. Содержание данной части должно отражать решение задач прикладного характера, например, связанных с повышением эффективности образовательного процесса по физике (технологии); разработкой комплекса учебно-методических материалов по одной из тем школьного курса физики (технологии), программы и методических рекомендаций элективных занятий; совершенствованием демонстрационного, лабораторного экспериментов по физике, работ физического практикума<sup>1</sup> или модернизацией технологического оснащения школьных мастерских<sup>2</sup>; подготовкой электронных средств учебного назначения по физике (технологии); созданием и методическим описанием интерактивных моделей; разработкой руководств по организации проектной деятельности школьников по физике (технологии); внедрением нового оборудования, измерительных комплексов; развитием метапредметных связей и т. д..

Данная часть предполагает обязательный авторский вклад исполнителя ВКР. Желательным является апробирование полученных результатов в образовательных учреждениях г. Пензы и Пензенской области.

### **Заключение**

В заключении последовательно отражают основные выводы по решению поставленных во введении задач исследования. Выводы рекомендуется оформлять в виде кратких тезисов, которые должны отражать наиболее важные достигнутые результаты проведённой работы, подчёркивать её практическую значимость. Также можно указать на перспективность дальнейшей исследования данной проблемы.

### **Список литературы**

Список литературы включает в себя все источники, на которые приводятся ссылки в тексте работы, и оформляется согласно указанным в соответствующем разделе правилам. Источники можно располагать либо в алфавитном порядке, либо в порядке упоминания их в тексте работы.

---

<sup>1</sup> Если работа выполняется по профилю «Физика».

<sup>2</sup> Если работа выполняется по профилю «Технология».

## **Приложение (или приложения)**

Приложение оформляется как продолжение работы, но не входит в её основной объём. В приложение выносятся вспомогательный или дополнительный материал (например, фотографии демонстрационной или лабораторной установки, проведённого опыта или эксперимента, громоздкие математические выкладки, результаты психолого-педагогического мониторинга и т. п.).

Если приложений несколько, то каждое из них необходимо начинать с отдельной страницы и вводить их нумерацию.

Требования к оформлению ВКР в полном объёме указаны в программе государственной итоговой аттестации.

### ***7.3.2. Требования к государственному экзамену по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)***

#### ***7.3.2.1. Государственный экзамен по профилю «Физика»***

Государственный экзамен по профилю «Физика» сдают студенты, обучавшиеся по АОПВО (44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профили «Физика. Технология»), выбравшие для выполнения выпускную квалификационную работу (ВКР) по профилю «Технология».

Государственный экзамен по профилю «Физика» устанавливает степень подготовленности бакалавра, обучавшегося по ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профили «Физика. Технология»), к выполнению одного из основных видов его будущей профессиональной деятельности в сфере физического образования.

Программа государственного экзамена по профилю «Физика» содержит перечень примерных вопросов и заданий по общей и экспериментальной физике, основам теоретической физики, методике обучения физике.

Государственный экзамен по профилю «Физика» проводится согласно расписанию государственной итоговой аттестации, составляемому кафедрой «Общая физика и методика обучения физике» в соответствии с календарным учебным графиком. К сдаче государственного экзамена допускаются студенты, в полном объёме освоившие ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профили «Физика. Технология»).

Государственный экзамен по профилю «Физика» состоит из трёх частей:

- 1) репродуктивной;
- 2) интерпретирующей;
- 3) творческой.

1) Репродуктивная часть представляет собой блок из двух вопросов, краткие ответы на которые экзаменуемому следует дать без предварительной подготовки.

Первый вопрос направлен в основном на проверку знаний понятийного аппарата общей и экспериментальной физики, её основных законов и уравнений.

Второй вопрос имеет методическую направленность (является вопросом по методике обучения физике).

2) Интерпретирующая часть требует письменного и последующего устного ответа студента. Одной из задач данной части является проверка умений и навыков выпускника работать с учебной, учебно-методической, научной и т. д. литературой, компьютером как

средством для получения и представления информации. Содержательно интерпретирующая часть может состоять из вопросов общей и экспериментальной физики и основ теоретической физики. Во время ответа экзаменуемый должен продемонстрировать достаточно глубокое понимание излагаемого материала, показать высокий уровень владения понятийным и математическим аппаратом, представить не только результаты, но и, например, доказательства каких-либо положений, примеры экспериментов, выводы формул, расчёты и т. п.

3) Творческая часть представляет собой защиту методической разработки фрагмента школьного урока по физике, что является одним из основных способов проверки сформированности профессиональной компетентности выпускника. При защите творческого «мини-проекта» студент должен показать владение школьным теоретическим материалом, навыками проведения школьного физического эксперимента, умение работать с аудиторией и др.

#### 7.3.2.2. Государственный экзамен по профилю «Технология»

Государственный экзамен по профилю «Технология» сдают студенты, обучавшиеся по ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профили «Физика. Технология»), выбравшие для выполнения выпускную квалификационную работу (ВКР) по профилю «Физика».

Государственный экзамен по профилю «Технология» устанавливает степень подготовленности бакалавра, обучавшегося по ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профили «Физика. Технология»), к выполнению одного из основных видов его будущей профессиональной деятельности в сфере технологического образования.

Программа государственного экзамена по профилю «Технология» содержит перечень примерных вопросов и заданий по машиноведению, материаловедению, современному производству, технологии домоведения, методике обучения технологии.

Государственный экзамен по профилю «Технология» проводится согласно расписанию государственной итоговой аттестации, составляемому кафедрой «Общая физика и методика обучения физике» в соответствии с календарным учебным графиком. К сдаче государственного экзамена допускаются студенты, в полном объёме освоившие ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профили «Физика. Технология»).

Государственный экзамен по профилю «Технология» состоит из трёх частей:

- 1) репродуктивной;
- 2) интерпретирующей;
- 3) творческой.

1) Репродуктивная часть представляет собой блок из двух вопросов, краткие ответы на которые экзаменуемому следует дать без предварительной подготовки.

Первый вопрос направлен на проверку знаний понятийного аппарата машиноведения, материаловедения, современного производства, методики обучения технологии, а также соответствующих основных аналитических соотношений.

Второй вопрос имеет методическую направленность (является вопросом по методике обучения технологии).

2) Интерпретирующая часть требует письменного и последующего устного ответа студента. Одной из задач данной части является проверка умений и навыков выпускника

работать с учебной, учебно-методической, научной и т. д. литературой, компьютером как средством для получения и представления информации. Содержательно интерпретирующая часть может состоять из вопросов машиноведения, материаловедения и современного производства. Во время ответа экзаменуемый должен продемонстрировать достаточно глубокое понимание излагаемого материала, показать высокий уровень владения содержательной частью данных дисциплин (модулей), представить не только результаты, но и чётко аргументированные выводы и доказательства.

3) Творческая часть представляет собой защиту методической разработки фрагмента школьного урока по технологии или выполнение несложной ремонтной или дизайнерской работы, что является одним из основных способов проверки сформированности профессиональной компетентности выпускника. При защите творческого «мини-проекта» студент должен показать владение школьным теоретическим материалом, навыками ведения занятия по технологии с использованием знаний домоведения, умения работать с аудиторией и др.

## **8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОВЗ**

Эффективное функционирование системы обеспечения гарантий качества подготовки обучающихся определяется наличием системы менеджмента качества (далее – СМК), которая базируется на внешних документах:

- стандарты и рекомендации для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве (ENQA);
- ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования;
- ГОСТ Р 52614.2-2006 Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в сфере образования;
- IWA 2 2007 Системы менеджмента качества – Рекомендации по применению ISO 9001-2000 в образовании.

*Внутренние базовые документы СМК университета:*

- Политика в области качества Пензенского государственного университета (принята решением Конференции научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся университета от 16.04.2015);
- Стратегия обеспечения гарантии качества образования Пензенского государственного университета на 2016–2020 год (принята решением Конференции работников и обучающихся университета от 20.05.2016);
- ежегодно формулируемые в рамках Комплексной программы развития университета планы-обязательства подразделений, цели подразделений в области качества;
- ДП СМК-4.2.2 «Руководство по качеству»;
- ДП СМК-7.5-01-08-2012 «Организация и реализация учебного процесса»;
- Приказ № 987/о «О рейтинговой оценке деятельности профессорско-преподавательского состава, кафедр, факультетов/институтов» от 15.10.2016;
- Приказ № 1289/о «Об организации в университете Комиссии обучающихся по качеству образования» от 30.11.2015;

– Стандарт «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» СТО ПГУ 2.12-2018;

– Стандарт «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» СТО ПГУ 3.12-2018;

– Положение о порядке проектирования и обновления основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры от 27.09.2018 № 131-20, утверждено ученым советом университета (протокол от 27.09.2018 № 1);

– Положение об учебно-методическом комплексе от 27.09.2018 № 154-20, утверждено ученым советом университета (протокол от 27.09.2018 № 1);

– Положение о текущем контроле успеваемости обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры от 27.09.2018 № 142-20, утверждено ученым советом университета (протокол от 27.09.2018 № 1);

– Положение о фонде оценочных средств по дисциплине для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры от 27.09.2018 № 144-20, утверждено ученым советом университета (протокол от 27.09.2018 № 1);

– Положение о курсовом проектировании обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры» от 27.09.2018 № 115-20, утверждено ученым советом университета (протокол от 27.09.2018 № 1);

– Положение о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры от 27.09.2018 № 138-20, утверждено ученым советом университета (протокол от 27.09.2018 № 1);

– Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования от 27.09.2018 № 136-20, утверждено ученым советом университета (протокол от 27.09.2018 № 1);

– Положение об обучении по индивидуальному учебному плану и ускоренном обучении по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры от 27.09.2018 № 148-20, утверждено ученым советом университета (протокол от 27.09.2018 № 1).

Управление качеством в университете осуществляется на всех уровнях. Представителем высшего руководства по качеству является первый проректор, координирующий работу подразделений в области СМК.

**9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО  
ОБНОВЛЕНИЯ АОПВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

<b>Изменение</b>	<b>Реквизиты</b>	<b>Подпись</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата введения</b>
	<b>распорядительного документа (дата и № протокола Ученого Совета факультета / института)</b>	<b>председателя Ученого Совета факультета / института</b>	<b>руководителя структурного подразделения, ответственного за разработку и реализацию АОПВО</b>	<b>изменения</b>

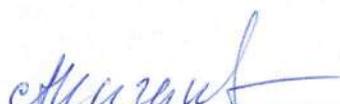
Адаптированная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО на базе основной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки)

Ответственный за разработку АОПВО:

Зав. кафедрой

Общая физика и методика  
обучения физике

(наименование кафедры)

  
(подпись)

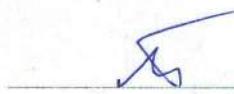
А.Ю. Казаков  
(Ф.И.О.)

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 3

от «7» 11 2018 года

Председатель методической комиссии  
факультета

  
(подпись)

М.А. Родионов

Программа одобрена Советом ПИ им. В.Г. Белинского

Протокол № \_\_\_\_

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2018 года

Директор ПИ им. В.Г.Белинского

\_\_\_\_\_  
(подпись) О.П. Сурина







№№ п/п	Наименование блоков АОПВО, дисциплин, практик	Экзамен	Зачёт	Курс. раб. (проект)	Контр. раб., реферат	Трудоёмкость				Распределение аудиторных часов по семестрам										Перечень реализуемых компетенций					
						Общая в зач. ед.	Общая в часах	Ауд.		Сам. раб.	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				
								лек	пр./лаб		18 нед	18 нед	18 нед	18 нед	18 нед	18 нед	18 нед	16 нед	12 нед		12 нед				
Б1.2.26.1/2	Организация учебной деятельности по физике для детей с особенностями здоровья		8		8	3	108	16	32	60												ОПК-2, ПК- 2, 8, 9			
	Организация учебной деятельности по технологии для детей с особенностями здоровья																								
Б2.2	Практики					30	1080	Контактная	Иная																
Б2.2.1	Учебная практика					9	324	60	264																
Б2.2.1.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (физический практикум)		2*			3	108	20	88			3 (2 нед)											ОПК-1-4, ПК-1-3,6, СКФ-3, 4		
Б2.2.1.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технологическая практика)		4*			3	108	20	88				3 (2 нед)										ОПК-1-4, ПК-1-3,6, СКТ- 2, 4, 8		
Б2.2.1.3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)		6*			3	108	20	88					3 (2 нед)									ОК-5,6, ОПК-3,4,5, ПК- 3,13,14		
Б2.2.2	Производственная практика					21	756	43	713																
Б2.2.2.1	Научно-исследовательская работа		10			3	108	1	107														3 (2 нед)	ПК-8, 9, 11, 12	
Б2.2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		8*			6	216	13	203															6 (4 нед)	ОК-6, ОПК-2-4, ПК-1-9, 12, 13
Б2.2.2.3	Педагогическая практика		9*			9	324	19	305															9 (6 нед)	ОК-6, ОПК-2-4, ПК-1-9, 12, 13
Б2.2.2.4	Преддипломная практика		10			3	108	10	98															3 (2 нед)	ОК-6, ОПК-5, ПК-10,11
Б3.1	Государственная итоговая аттестация					6	216	Контактная	Сам																
								19	197																
Б3.1.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					3	108	3	105															3 (2 нед)	ОК-2-9, ОПК-1-6, ПК-1-7, 10,12, СКТ-1-9, СКФ-1-5
Б3.1.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					3	108	16	92															3 (2 нед)	ОК-1,3,4,6,7, ОПК-1-5, ПК- 3,4,8-14, СКТ-1-9, СКФ-1-5
	Общая трудоёмкость основной образовательной программы					300	10800				28	32	28	32	28	32	28	32	29	31					

№№ п/п	Наименование блоков АОПВО, дисциплин, практик	Экзамен	Зачёт	Курс. раб. (проект)	Контр. раб., реферат	Трудоёмкость			Распределение аудиторных часов по семестрам										Перечень реализуемых компетенций						
						Общая в зач.ед.	Общая в часах	Сам. раб.	Ауд.		1	2	3	4	5	6	7	8		9	10				
									лек	пр/лаб	18 нед	16 нед	12 нед		12 нед										
Э	Элективные дисциплины (модули)						328		328																
Э1	Прикладная физическая культура		1-6				328		328																
ФТД	Факультативы (адаптационный модуль)									72	54	72	22	72	36										ОК-8
ФТД.А1	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний		4				72	18	18	36				36											СЦК-2, СЦК-4
ФТД.А2	Адаптивные информационные и коммуникационные технологии		1				72	18	18	36	36														СЦК-1, СЦК-3
Всего ауд. часов в неделю (без физкультуры)										26	26	25	22	23	23	24	23	22	21						
Количество экзаменов		33								3	4	3	4	3	3	3	4	3	3						
Количество зачетов (без физкультуры)			44							6	5+1пр	5	4+1пр	4	3+1пр	4	3+1пр	2+1пр	1+2пр						
Количество курсовых работ (проектов)				5								1	1	1		1	1								
Количество контрольных работ					65					8	8	7	7	6	6	7	7	5	4						

**Вносят:**

Кафедра "Общая физика и методика обучения физике"  
 Зав. выпускающей кафедрой  
 Факультет физико-математических и естественных наук  
 Декан факультета  
 Педагогический институт им. В.Г.Белинского  
 Директор института



Казakov А.Ю.  
 Титов С.В.  
 Сурина О.П.

**Согласовано:**



Директор ЦКСИО  
 Председатель МС

О.С. Симакова  
 В.М. Механов

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части блока дисциплин. Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы средней школы по следующим предметам: физическая культура, история, анатомия, безопасность жизнедеятельности.

Освоение учебной дисциплины «Физическая культура» способствует не только расширению и углублению знаний и навыков по физиологии, педагогике и психологии, что позволяет повысить уровень профессиональной компетентности будущего специалиста, но и формирует средствами физической культуры жизненно необходимые психические качества, свойства и черты личности. Всё это в целом находит своё отражение в психофизической надёжности, будущего специалиста, в необходимом уровне и устойчивости его профессиональной работоспособности.

**3. Краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни.**

Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Тема 1.2. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания.

Тема 1.3. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Тема 1.4. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.

Тема 1.5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Тема 1.6. Здоровый образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности.

**Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия.**

Тема 2.1. Общая физическая подготовка.

**Раздел 3. Учебно-тренировочные занятия.**

Тема 3.1. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ИСТОРИЯ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «История» являются:

- формирование целостного представления о политическом, социально-экономическом и культурном развитии страны;
- осознание единства исторического процесса и многообразия путей развития в рамках этого единства;
- выявление действия общих законов общественного развития на примере отечественной истории;
- воспитание гражданственности, национальной идентичности, развитие мировоззренческих убеждений обучающихся на основе осмысления ими исторически сложившихся культурных, религиозных, этнонациональных традиций, нравственных и социальных установок, идеологических доктрин.

## **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «История» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин. Она формирует у студентов научное представление о становлении и развитии истории как науки и такие профессиональные компетенции, как способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в политической организации общества, способность к критическому восприятию различных историографических школ.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин: «Философии», «Экономики образования», а также для последующего прохождения педагогической практики.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

### Раздел 1. Древняя Русь.

#### Тема 1.1. История как предмет научного исследования и изучения в вузе.

Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории.

#### Тема 1.2. Древнерусское государство – Киевская Русь.

Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблемы этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя в Древней Руси. Этнокультурные и социально – политические процессы становления русской государственности. Принятие христианства. Распространение ислама. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв.

Тема 1.3. Борьба русского народа за независимость в XIII-XV вв. Формирование единого государства в Северо-Восточной Руси.

Монгольское нашествие на Русь и его последствия, деятельность Александра Невского, возвышение Московского княжества, политика Ивана I, борьба Дмитрия Ивановича с Золотой Ордой, укрепление Московского государства при Василии I, война за престол при Василии II.

### Раздел 2. Россия в XVI – начале XX века.

#### Тема 2.1. Россия в XVI – XVII веках и её цивилизационное своеобразие.

Россия и средневековые государства Европы и Азии, специфика формирования единого российского государства, формирование сословной системы организации общества, реформы Ивана IV, Ливонская война и опричнина, смутное время в России, формирование самодержавной монархии при царе Алексее Михайловиче.

#### Тема 2.2. Первая попытка модернизации России и её последствия в XVIII в.

Реформы Петра I, эпоха дворцовых переворотов и её сущность, реформы Екатерины II, внешняя политика России в XVIII веке, изменения в социально-экономической и политической жизни страны в XVIII веке.

#### Тема 2.3. Российская империя в первой половине XIX века.

Правление Александра I, Отечественная война 1812 года, восстание декабристов, внутренняя политика Николая I, внешняя политика России в первой половине XIX века, общественное движение в России.

Тема 2.4. Тенденции и противоречия развития российского общества во второй половине XIX века.

Становление индустриального общества в России: общее и особенное, общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в., реформы и реформаторы в России, реформы Александра II, русская культура XIX века и её вклад в мировую культуру, внутренняя и внешняя политика Александра III.

Тема 2.5. Ускорение модернизации России в конце XIX – начале XX в. Революция 1905 – 1907 гг.

Роль XX столетия в мировой истории, глобализация общественных процессов, проблема экономического роста и модернизации в России, революции и реформы в начале XX в., правление Николая II, социальная трансформация общества, реформы Столыпина, столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма, объективная потребность индустриальной модернизации России, российские реформы в контексте общемирового развития в начале века, политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика, I – II Государственные думы.

Раздел 3. Россия в XX – начале XXI века.

Тема 3.1. Российская империя в Первой мировой войне. Февральская революция.

Социально-экономическое и политическое положение России накануне Первой мировой войны, Россия в годы войны: основные этапы, боевые действия, внутреннее положение в стране, вызревание политического кризиса в империи к началу 1917 г., Февральская революция.

Тема 3.2. Победа Октябрьской революции и создание Советского государства.

Социально-экономическое и политическое положение в России в 1917 году, деятельность Временного правительства, политические партии и вызревание общенационального кризиса в стране осенью 1917 г., октябрьский политический переворот и начало строительства советской системы управления в России.

Тема 3.3. Гражданская война 1918-1920 гг.: её итоги и последствия. «Военный коммунизм».

Обострение внутреннего положения в России весной 1918 г., экономическая политика большевиков (чрезвычайные продовольственные декреты) и её последствия, начало гражданской войны: основные этапы и боевые действия, интервенция, политика «военного коммунизма».

Тема 3.4. Государственное строительство и социально-экономическое развитие в 1920-е годы.

Российская эмиграция, социально-экономическое развитие страны в 20-е гг., НЭП, обострение внутрипартийной борьбы, формирование однопартийного политического режима, образование СССР, культурная жизнь страны в 20-е гг., внешняя политика.

Тема 3.5. Формирование авторитарного режима власти и социально-экономические преобразования в стране в конце 20-х-30-е годы.

Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия, социально-экономические преобразования в 1930-е гг., политика индустриализации и коллективизации и её последствия, усиление режима личной власти Сталина, сопротивление сталинизму.

Тема 3.6. Великая Отечественная война.

Внешнеполитическое положение СССР в 1930-начале 1940-х гг., Советский союз в годы Отечественной войны: основные этапы, боевые операции, взаимодействие с союзниками, народное движение в тылу врага, источники и значение победы в войне.

Тема 3.7. Восстановление народного хозяйства и социально-политическая жизнь в СССР в 1945-1953 гг.

Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Начало холодной войны. Государственная власть и общество в условиях восстановления и развития народного хозяйства страны на рубеже 1940-1950-х гг.

Тема 3.8. Политическое и социально-экономическое развитие советского общества в 1950-64-е годы.

Попытки осуществления политических и экономических реформ в СССР в 1950-е гг., НТР и её влияние на ход общественного развития в стране, внутренняя и внешняя политика Н.С. Хрущева, XX съезд: его место в послевоенной истории Советского союза, обострение внутреннего положения в СССР в начале 1960-х гг.

Тема 3.9. Советский Союз в 1964 - 1991 годах.

Социально-экономическое и политическое положение Советского Союза в 1964-1982 годах, внутренняя и внешняя политика Л.И. Брежнева, деятельность Ю. Андропова, «Перестройка», реформы М.С. Горбачёва, политика «гласности», попытка государственного переворота 1991 г. и её провал. Распад СССР. Беловежские соглашения.

Тема 3.10. Формирование и развитие российской государственности на рубеже XX – XXI века.

Российская Федерация в 90-е годы XX века и в начале XXI века. Экономические реформы 1992 г. и их социальные, хозяйственные и политические последствия, Октябрьские события 1993 г., внутренняя и внешняя политика Б.Н. Ельцина, становление новой российской государственности (1993-1999 гг.), избрание В.В. Путина президентом РФ, Россия на пути социально-экономической модернизации на рубеже XX-XXI в., внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации в 1990-е гг., культура в современной России.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «ФИЛОСОФИЯ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- овладение студентами основами философских знаний и методами философской рефлексии по отношению к достижениям общечеловеческой культуры, включая философский анализ социальных систем (структур), процессов, институтов;
- формирование навыков всеобщего понятийного мышления, умения понимать диалектику общего, особенного и единичного в решении конкретных проблем научно-исследовательской, педагогической, производственно-прикладной и организационно-управленческой деятельности;
- формирование целостного гуманистического мировоззрения, понимания проблем современной цивилизации, а также формирование системного представления о социально-гуманитарном знании и его преподавании;
- формирование способности логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
- приобщение студентов к высшим достижениям человеческого духа и на этой основе формирование стремления к самосовершенствованию, личностному и профессиональному росту.

### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Философия» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по следующим предметам: «История», «Обществознание», «Экономика», «Основы права», «Литература», «Физика», «Биология». Кроме того, используются базовые знания по дисциплинам, изучаемым одновременно с философией: «Психология».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин: «Методика обучения и воспитания (физика)», «Методика обучения и воспитания (технология)», «Экономика образования», «История физики», «История техники и технологической культуры», а также для последующего прохождения педагогической практики.

### **3. Краткое содержание дисциплины «Философия»**

#### **РАЗДЕЛ I. ИСТОРИЯ ФИЛОСОФИИ**

##### **Тема 1. ФИЛОСОФИЯ ДРЕВНЕГО МИРА**

Понятие мировоззрения. Миф, религия, жизненная мудрость. Переход к классовому обществу и необходимость рационального осмысления действительности. Условия и предпосылки возникновения философии. Предмет философии. Специфика философского знания. Структура философского знания. Всеобщность принципов, законов и категорий философии. Функции философии (мировоззренческая, методологическая и др.). Философия как особая форма общественного сознания и тип мировоззрения. Место и роль философии в культуре.

Основные направления, школы философии и этапы её исторического развития.

Предфилософия Древней Индии. Веды и становление ортодоксальной философии. Упанишады и их философское значение. Ортодоксальные и неортодоксальные школы. Философские учения буддизма. Основные понятия: дхарма, нирвана, сансара, четыре благородные истины.

Предфилософия Древнего Китая. Понятия инь-ян и космогенез. Первые школы Древнего Китая: даосизм и конфуцианство. Характеристика трактата «Дао-дэ-цзин». Диалектика Дао.

Социально-этическое учение Конфуция. Отношение к древности и принципы «исправления имен», «человеколюбия», «золотой середины».

Религиозно-мифологическая основа древневосточной философии.

Древнегреческая цивилизация – колыбель европейской культуры и науки. Политические, социально-экономические и религиозно-мифологические предпосылки возникновения философии в Древней Греции. Особенности древнегреческой философии. 3 этапа античной философии: досократовский (натурфилософский), классический и эллинистический.

Досократовский период античной философии. Ионийская (восточная) и Итальянская (западная) школы древнегреческой философии. Натурфилософия досократиков. Космологизм. Поиск первоначала и первопричины. Стихийный материализм и диалектика философов милетской школы (Фалес, Анаксимандр, Анаксимен) и Гераклита: критика религиозно-мифологического мировоззрения, проблема первоосновы (в едином), проблема причины изменений (противоположности и их отношения), идея мирового разума – логоса.

Пифагор и его школа. Число как субстанция всех вещей. Религиозно-мистическая картина мира, основанная на гармонии чисел.

Проблема бытия и мышления в элейской школе (Ксенофан, Парменид, Зенон, Мелисс). Бытие и небытие. Неизменчивость и неподвижность бытия. Противопоставление чувственного и рационального познания. Подлинное и неподлинное бытие. Знание и мнение. Метод Зенона Элейского и его апории.

Атомы как сущее и пустота как несущее в учении Левкиппа. Развитие атомистической теории Демокритом. Основные характеристики атомов. Самодвижение атомов. Универсальная причинность как закон мироздания. Познание как «истечение» атомов. Чувственное и рациональное познание (темное и светлое). Душа - совокупность

шаровидных атомов. Этика и атеизм: уравниленность и умеренность - средства достижения доброй мысли; человек - сам мерило нравственности.

Философия Древней Греции классического периода. Расцвет Афин. Появление софистов. Субъективизм и конвенциализм (истина по соглашению) софистов. Обращение к проблеме человека. Софисты как платные учителя мудрости.

Сократ – оппонент софистов. Отрицание натурфилософской проблематики. Человек и его сознание как центр философских исследований. Этический рационализм Сократа. Принцип «Познай самого себя». Диалектический метод Сократа. Дефиниции как понятийное упорядочение знания. Знание и добродетель. Первая классификация форм государства.

Объективно-идеалистическая философия Платона. Идея как причины, образцы и цели вещей. Иерархия идей. Теория познания как припоминание. Диалектика как искусство деления по родам и видам. Космология. Учение о душе. Душа и тело. Этика Платона. Учение об идеальном государстве.

Философия Аристотеля как итог древнегреческой философии. Критика платоновского учения об идеях. Физика (учение о природе) и метафизика (учение о сверхчувственном бытии). Форма и материя. Становление как переход из возможности в действительность. Движение и его причины. Познание как развивающийся процесс. Учение о категориях как всеобщих формах бытия и мышления. Диалектика категорий. Логика – орудие научного познания. Человек как «политическое животное». Человек и общество. Общество и государство. Правильные и неправильные формы государственного устройства.

Философия Древней Греции эллинистического периода. Эпоха крушения полисной социальности. Империя А. Македонского и ее распад. Поиск путей духовного обновления.

Единство этики, физики и логики в цельной системе стоической философии. Полемика с Эпикуром по вопросам мироздания. Скептицизм как саморазрушение философии. Невозможность объективного знания и воздержание от теоретических суждений. Атараксия как цель жизни человека и идеальное состояние души. Иррационализм философского мышления неоплатоников как реакция на кризис старой мировоззренческой системы. Отрешение от земного мира и обращение к небесному. Полемика с христианами (Плотин).

## Тема 2. ФИЛОСОФИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО СРЕДНЕВЕКОВЬЯ И ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ

Специфика феодальных общественных отношений. Возникновение и распространение христианства, его превращение в государственную религию. Идеиные источники христианского вероучения и культа. Значение учения Филона Александрийского для становления христианской онтологии и этики. Неоплатонизм как завершение античной философской традиции. Влияние идей неоплатонизма на христианскую идеологию. Гностицизм как идейное течение периода становления христианства. Основные направления в гностицизме: языческое, иудейское и христианское. Борьба христианства с язычеством и зарождение апологетики как ранней формы христианской философии. Формирование подходов к античному философскому наследию в трудах Юстина, Тертуллиана, Климента и Оригена. Патристика как отражение становления епископальной церкви и утверждение христианской догматики. Изменение задач философии. Проблемы бога и мира, веры и разума в учении Августина Аврелия. Идея «града Божьего» как суть социально-исторической концепции Августина. Августинизм и мистическое направление в средневековой философии. Специфика восточной патристики. Капподокийские «отцы церкви»: Григорий Нисский, Василий Кесарийский. Попытки логического обоснования троичности бога, процедуры творения. Средневековая схоластика как особый тип философствования. Основные черты (предзаданность истины, комментаторство, догматизм и авторитаризм) и проблематика схоластики. Реалистическое направление в схолистике. Пантеистические тенденции в учении Иоанна Скота (Эриугены) о природе четырех видов. Проблема бытия бога в

трудах Альберта Великого. Умеренный реализм Фомы Аквинского. Система логических доказательств бытия бога. Идея гармонии веры и разума. Социальная доктрина томизма. Номиналистические учения Росцелина и Пьера Абеляра. Проблема соотношения единичного и общего. Проявления кризиса и разложения схоластики в учениях Дунса Скота и Уильяма Оккама. Теория двойственной истины. Предпосылки становления нового метода научного познания. «Бритва» Оккама. Историческое значение средневековой философии.

Общая характеристика Эпохи Возрождения. Формирование нового типа культуры. Полемика деятелей Возрождения со схоластикой, критическая переработка античного наследия, новый антропоцентризм. Гуманизм Возрождения. Идея человека как центрального звена космической эволюции. Понятие микрокосма. Понимание мира как сферы человеческой деятельности. (Данте Алигьери, Фр. Петрарка, М. Монтень.) Религиозная реформация М. Лютера и ее общественно-историческое значение. Э. Роттердамский против М. Лютера о свободе воли. Неоплатонизм как идейная основа философских исканий Возрождения. Диалектические идеи в «ученом незнании» Николая Кузанского. Учение Кузанского о совпадении противоположностей.

Разработка нового метода познания (Теофаст Парацельс, Леонардо да Винчи). Признание опыта основой научного познания. Отказ от схоластики и религиозного догматизма.

Коперникианская революция в космологии. Переход к гелиоцентрической картине мира. Натурфилософский пантеизм Дж. Бруно: безграничная и бесконечная Вселенная со множеством миров; совпадение бога-природы-материи; всеобщая одушевленность природы.

Социально-политическая концепция Н. Макиавелли. Концепция абсолютного монарха и независимого национального государства. Политика как искусство возможного.

Появление первых коммунистических утопий. Т. Мор и Т. Кампанелла.

### Тема 3. ФИЛОСОФИЯ НОВОГО ВРЕМЕНИ И ПРОСВЕЩЕНИЯ

Развитие буржуазных отношений в Европе. Успехи экспериментально-математического естествознания. Идея универсального метода научного познания. Эмпиризм и рационализм. Ф. Бэкон и его философское обоснование эмпиризма. Метод научной индукции. Принцип методического сомнения Р. Декарта. Разработка методологии дедуктивных наук.

Эмпирические концепции Т. Гоббса и Дж. Локка. Сенсуализм и номинализм в теории познания. Социально-политические взгляды английских философов.

Пантеизм Спинозы. Проблема свободы и необходимости. Вклад Лейбница в логику и теорию познания. Учение о монадах и предустановленной гармонии. Ньютон и натурфилософия XVII в. Критика понятия материи Дж. Беркли. Сенсуализм и субъективный идеализм. Скептицистский анализ Д. Юма познавательных способностей субъекта. Трактовка понятий: причина, сила, субстанция.

Идеи Просвещения: «разумность», «естественность», свободомыслие, скептицизм, вера в общественный прогресс. Критика феодализма и религии. Идейная подготовка буржуазных революций XVIII в. Особенности французского Просвещения. Философская критика Вольтера. Руссо о естественном и гражданском состояниях общества и происхождении социального неравенства.

Французские материалисты и их ориентация на ньютоновское естествознание. Материалистическое понимание природы Гольбахом, Гельвецием, Дидро. Философские предпосылки утопического социализма.

Немецкое Просвещение XVIII в. Социально-экономическая ситуация в Германии. Скептицизм и пиетизм. Учение Хр. Вольфа о теоретических и практических способностях человека. Немецкий романтизм и его влияние на философию XVIII в.

### Тема 4. НЕМЕЦКАЯ КЛАССИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ

Иммануил Кант. Два периода творчества. Натурфилософская гипотеза и проблема физикотеологического метода. Поиск новой критической метафизики. Теоретическая

философия Канта. Априоризм и анализ познавательных способностей субъекта: учение о чувственности, рассудке и разуме. Практическая философия. Учение о морали. Категорический императив и свобода личности. Место Канта в философии.

И.-Г. Фихте и его абсолютизация активности мышления. Шеллинг: от натурфилософии к системе трансцендентального идеализма. Философия откровения позднего Шеллинга.

Философия Г. Гегеля – вершина немецкой классической философии. Критика предшествующей философии. Разработка диалектического метода познания. Философская система Гегеля. Концепция гражданского общества как необходимый этап развития мировой истории. Противоречия гегелевского идеализма.

Антропологический материализм Л. Фейербаха. Преодоление гегелевского идеализма. Анализ религиозного сознания. Проблема религиозного отчуждения. Материализм в понимании природы и человека. «Новая религия» Фейербаха: гуманизм и этика любви.

#### Тема 5. РУССКАЯ ФИЛОСОФИЯ

Исторические условия формирования и развития русской философии. Специфические черты русской философии. Место русской философии в мировой философии.

Русская философия XIX в. Дуализм философии П.Я. Чаадаева. Проблема «Восток-Запад». Историософия П.Я. Чаадаева.

«Великий раскол» русской интеллигенции 30-50 г.г. XIX в. Poleмика о проблеме будущего русской цивилизации.

Славянофильство: возврат к религиозному мировоззрению, самобытность русского духовно-исторического процесса. Философские воззрения И.В. Кириевского, А.С. Хомякова, К.С. Аксакова.

Западничество: необходимость перехода России на общеевропейский путь исторического и культурного развития; К.Д. Кавелин, СМ. Соловьев, Б.Н. Чичерин.

Философия революционных демократов. А.И. Герцен, В.Г. Белинский, Н.Г. Чернышевский: теория «русского социализма».

Философские идеи в творчестве Ф.М. Достоевского и Л.Н. Толстого.

Метафизика всеединства В.С. Соловьёва. Критика позитивизма. Свободная теософия – цельное знание. Теология и эволюционизм. Антропология Богочеловечества. «Русская идея». Историософия В.С. Соловьёва.

Философское учение Д.С. Мережковского. Софиологическое видение мира С.Н. Булгакова. Русское богоискательство. Христианский экзистенциализм Н.А. Бердяева.

Русский космизм. Н.Ф. Федоров и его философия «общего дела». Космическая философия и этика К.Э. Циолковского. Идея ноосферы В.И. Вернадского.

Русский марксизм. Распространение марксизма в России второй половины XIX века: Г. В. Плеханов, А.А. Богданов: эмпириомонизм - попытка позитивистского обоснования марксизма. В.И. Ленин и развитие марксистской философии. Догматизация марксистско-ленинского учения И.В. Сталиным.

Философия русского зарубежья и советское диссидентство. Религиозная метафизика: Н.А. Бердяев, С.Л. Франк, П.А. Флоренский. Социальная философия: П.А. Сорокин, И.А. Ильин, Г.П. Федотов.

Советский период русской философии. Философские дискуссии 20-30-х годов. Оживление философской мысли в 50-е годы. Герменевтическая феноменология Г.Г. Шпета. А.Ф. Лосев и его философия. «Философия поступка» М.М. Бахтина. Дialeктика как логика и теория познания в философском учении Э.В. Ильенкова. Философия сознания М.К. Мамардашвили.

#### Тема 6. ЗАПАДНАЯ ФИЛОСОФИЯ СЕР. XIX-НАЧ. XXI в.

Критический анализ К. Марксом и Ф. Энгельсом предшествующей философии и идеологии вообще. Новое понимание ими предмета и роли философии.

К. Маркс о человеке как предметном, социально-практическом существе. Обоснование им идеи творческой активности, общественно-практической и исторической сущности человеческого сознания. Значение этих идей для философии, социологии, психологии и педагогики.

Материалистическое понимание истории К. Марксом и Ф. Энгельсом. Материальное производство – образ жизни, формирующий и развивающий индивидов. Общественное сознание – отражение общественного бытия. Производство материальных условий жизни людей – базис всех иных (социальных, политических, идеологических) общественных отношений. Объективно-необходимая логика в развитии материального производства. История – сознательная деятельность масс людей в определенных объективных условиях. Формирование и развитие человека как человека – суть и смысл социально-исторического процесса. Гуманизм материалистического понимания истории.

Последовательная, материалистическая диалектика К. Маркса и Ф. Энгельса. Диалектика – «Правильный в научном отношении» метод мышления, истинный метод целостного духовного воспроизведения объекта в его развитии мышлением человечества. Отличие диалектики К. Маркса и Ф. Энгельса от диалектики Гегеля. Совпадение диалектики, логики и теории познания в марксизме. Метод восхождения от абстрактного к конкретному как логическая форма диалектики, его практическое применение в «Капитале» К. Маркса.

Коммунизм К. Маркса и Ф. Энгельса.

Коммунизм как реальный гуманизм. Критика коммунистических утопий и иллюзий. Коммунизм как действительное практическое движение, лежащее в логике объективно-реального социального процесса и упраздняющее наличное общественное состояние. Коммунизм и классовая борьба пролетариата. Ф. Энгельс против догматизма и вульгаризации идей социальной философии К. Маркса (письма Ф. Энгельса 1880-1890 гг.).

Место философии Маркса в западной культуре XIX-XX веков.

Кризис классической философии в начале XIX века: его причины и сущность. Изменение предмета исследования и способа мышления в философии Запада.

Позитивизм (аналитическая философия). Критика метафизики и спекулятивного мышления. Культ позитивного знания и науки (сциентизм). Отказ от объективности истины.

Основные формы позитивизма.

1. Собственно позитивизм. (О. Конт, Д.С. Милль, Г. Спенсер). Критика разума. Возрождение на новой основе эмпиризма и индуктивного толкования всего познания. Заслуги и ограниченности позитивизма.

2. Эмпириокритицизм или махизм (Э. Мах, Р. Авенариус и др.). Критика эмпирического опыта. Методологический принцип «чистого» описания. Субъективный идеализм. Затруднения, связанные с проблемой истины.

3. Неопозитивизм (М. Шлик, Р. Карнап, Б. Рассел, Л. Витгенштейн и др.). Критика языка науки, разработка символической логики. Верификация как принцип построения и проверки теории. Конвенционализм и операционализм. Разложение неопозитивизма. Возникновение семантического идеализма, его сущность. Принцип фальсификации К. Поппера и его ограниченность. Выход К. Поппера за пределы позитивизма к исследованию реальной истории научного познания. Формирование постпозитивизма как философии научного познания. Критический рационализм К. Поппера. Историко-социологическая концепция научного развития Т. Куна.

Прагматизм (У. Джемс, Д. Дьюи) как специфически американская форма позитивизма.

Иррационалистическая философия.

Причины и сущность критики разума и рационализма в философии XIX-XX в.в.

Философия жизни (А. Шопенгауэр, А. Бергсон, Ф. Ницше и др.). Бытие как чувственно-эмоциональная жизнь индивида, ее составляющие, ее трагизм и условия

выхода человека к своей сущности. Экзистенциализм (М. Хайдеггер, К. Ясперс, Ж.П. Сартр, А. Камю и др.). Обращение к проблемам человеческого существования. Свобода как сущность человека. Проблема выбора и ответственности человека. Противоречие сущности и существования человека. Отчужденное, неподлинное существование людей и пути обретения ими смысла жизни и своей сущности. Абстрактный гуманизм экзистенциализма. Кризис экзистенциализма.

Фрейдизм и неопрейдизм как одна из форм иррационалистической философии XX века (Э. Фромм и др.).

Неомарксизм в современной западной философии. Попытки соединить идеи Маркса о социально-деятельной сущности человека, о материально-экономических основаниях общественного сознания, об отчуждении человека от своей сущности в условиях капитализма и др. с разработками экзистенциализма и фрейдизма. Будапештский кружок (Д. Лукач) и неомарксизм. Социология знания (Мангейм К. и др.). Критическая теория общества в философии франкфуртской школы (М. Хоркхаймер, Т. Адорно, Г. Маркузе, Ю. Хабермас и др.).

Кризис философии во второй половине XX века. Постмодернизм в философии (Ж.Ф. Лиотар, Ж. Деррида и др.). Критика метафизики. Идея исчерпанности разума и разумно-деятельных возможностей человека. Распад субъекта как центра представлений. Размывание границ между реальными системами, между формами культуры, сознания и между сформулированными правилами и нормами рациональности. Социальная прагматика как основание выбора: достоинства и ограниченность такого подхода.

## РАЗДЕЛ II. ОНТОЛОГИЯ, ГНОСЕОЛОГИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПОЗНАНИЯ

### Тема 7. ФИЛОСОФСКАЯ ОНТОЛОГИЯ

Учение о бытии. Истоки и философский смысл проблемы бытия. Бытие как сущее. Проблема сущности и существования. Бытие как реальность. Объективная и субъективная реальность. Мир культуры как реальность. Виртуальная реальность. Многоаспектность проблемы бытия. Вопрос о конечности и бесконечности мира. Понятие субстанции. Развитие представлений о субстанции. Проблема единства мира (монизм, дуализм, плюрализм). Монистические, дуалистические и плюралистические\_концепции бытия. Самоорганизация бытия. Формы и виды бытия.

Философское учение о материи. Специфика философского определения материи. Этапы развития философских представлений о материи. Современные философские и естественнонаучные представления о материи. Мировоззренческое и методологическое значение категории «материи».

Движение, пространство и время как атрибуты материи. Движение как способ бытия материи. Основные свойства движения. Движение и развитие. Многообразие и взаимосвязь форм движения материи. Проблема классификации форм движения. Пространство и время как всеобщие формы бытия материи. Субстанциональные и реляционные концепции пространства и времени. Основные свойства пространства и времени. Современные естественнонаучные представления о пространстве и времени и их философских анализ.

Проблема и категория идеального. Понятие материального и идеального. Идеальное и материальное, их взаимосвязь. Специфика бытия идеального, его несубстанциональность.

Происхождение и сущность сознания. Проблема сознания в истории философии: представления о душе, духе, сознании. Условия и предпосылки формирования сознания: антропосоциогенез и общественная природа сознания. Трудовая деятельность и ее роль в становлении и развитии сознания. Идеальность сознания. Структура сознания: эмоционально-волевая (эмоции, чувства и др.) и рациональная (знания, убеждения, самосознание и пр.) сферы. Сознание и мышление. Действительность, мышление, логика и язык. Роль языка в процессе возникновения и функционирования сознания. Сознание и психика. Сознательное и бессознательное. Учение о сознании как мировоззренческая и методологическая основа психолого-педагогической деятельности.

Формы бытия сознания: индивидуальное и общественное сознание, их взаимосвязь. Структура общественного сознания. Уровни общественного сознания. Формы общественного сознания. Мораль, право, справедливость. Нравственные ценности. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни.

#### Тема 8. ДИАЛЕКТИКА БЫТИЯ И МЫШЛЕНИЯ

Диалектика как учение о всеобщей связи и развитии. Идея развития в истории философии. Концепции развития: метафизическая, диалектическая, синергетическая. Становление диалектики как учения. Принцип всеобщей связи. Понятие связи, отношения, взаимодействия. Принципы диалектического мышления. Принцип всеобщей связи. Понятие связи, отношения, взаимодействия. Классификация связей и отношений. Принцип детерминизма. Детерминизм и индетерминизм. Принцип развития. Принцип объективности. Принцип историзма.

Понятие закона и закономерности. Типология законов. Динамические и статистические закономерности. Закон диалектики. Закон единства и борьбы противоположностей. Понятие различия, противоположности, противоречия. Конфликт как способ разрешения противоречий. Проблема разрешения противоречий. Закон взаимного перехода количественных и качественных изменений. Категории качества, количества, меры. Проблема качественно-количественных трансформаций. Скачки и их виды. Закон отрицания отрицания. Категория диалектического отрицания. Проблема направленности развития. Преемственность в развитии.

Основные категории диалектики. Отражение универсальных связей бытия в категориях единичного и общего, сущности и явления. Структурные связи в категориях части и целого, содержания и формы, системы, структуры, элемента. Типы системных объектов. Связи детерминации в категориях причины и следствия, необходимости и случайности, возможности и действительности. Диалектика как логика и методология познания.

#### Тема 9. ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПОЗНАНИЯ

Сознание и познание. Познание как форма теоретического отношения общественного человека к миру. Проблема познаваемости мира. Гносеологический оптимизм и пессимизм (скептицизм и агностицизм). Познание как субъект-объектное отношение. Понятие об объекте и субъекте познания. Познание как отражение и как деятельность. Понятие гносеологического образа. Образ и знак. Знак и смысл. Проблема интерпретации знаков. Знание как результат познания. Виды знания. Знание и информация. Вера и знание. Познание, творчество, практика. Понятие практика. Виды практики. Роль практики в познании. Познание как творчество. Роль подсознательных процессов в познании. Интуиция в познании.

Диалектика процесса познания. Чувственное и рациональное в познании. Взаимосвязь форм чувственного (ощущение, восприятие, представление) и рационального (понятие, суждение, умозаключение) познания. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Ограниченность и позитивное содержание эмпиризма, рационализма, иррационализма и интуитивизма. Проблема истины. Истина как процесс и результат познания. Истина и заблуждение, правда и ложь. Основные определения истины: объективность и субъективность, абсолютность и относительность, конкретность и абстрактность. Проблема критерия истинности знания.

Специфика социального познания. Проблема субъекта и объекта в социальном познании. Понимание и объяснение в социальном познании. Дисциплинарная структура социального познания.

Научное познание, его специфика. Критерии научности. Научное и вненаучное знание. Общее и особенное в научном и обыденном познании. Структура научного познания, его методы и формы. Уровни научного познания: эмпирический и теоретический. Формы научного познания: факт, проблема, идея, гипотеза, теория. Структура научной теории. Понятие метода и методологии. Проблема классификации методов научного познания. Основные методы научного познания. Научные,

философские и религиозные картины мира. Проблема роста научного знания. (Кун, Поппер, Лакатос, Фейрабенд). Научные революции и смена типов рациональности. Наука как социальный феномен: форма общественного сознания, деятельность, социальный институт. Социальная роль науки и ее функции в общества. Наука и техника в информационном обществе. Социальная обусловленность и противоречивость развития науки.

### РАЗДЕЛ III. СОЦИАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ

#### Тема 10. ФИЛОСОФСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

Специфика и актуальность философского рассмотрения проблемы человека. Человек как предпосылка и результат истории. Сущность и становление человека. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Роль труда и языка в процессе антропосоциогенеза, в формировании предметно-практической деятельности. Становление общественных отношений и их качественное отличие от биологических. Человек в системе социальных связей. Единство и взаимосвязь биологического и социального в человеке. Конечность индивидуального существования человека. Проблема жизни и смерти в духовном опыте человечества. Представления о совершенном человеке в разных культурах.

Человеческое бытие, его специфика. Смысл человеческого бытия. Деятельность как социальный способ существования человека. Структура человеческой деятельности. Потребности, интересы, мотивы, цели как элементы человеческой деятельности. Многообразие видов деятельности.

Понятие личность. Роль социальной среды в формировании и развитии личности. Типы социальности и исторические типы личности. Проблема социализации личности. Агенты и институты социализации. Социализация личности и девиантное поведение. Виды девиантного поведения. Социальные нормы и социальные санкции. Личный и социальный статус человека. Социальные роли. Свобода и ответственность личности. Самореализация и саморегуляция личности. Роль личности в истории.

#### Тема 11. СОЦИАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ

Философия истории, ее основные проблемы. Специфика законов общественного развития. Субъект истории. Человек в историческом процессе; личность и массы; историческая свобода и необходимость. Насилие и ненасилие в истории. Основные теоретические модели общественного развития: идеалистическая, натуралистическая, материалистическая. Объективные и субъективные факторы развития общества, их взаимосвязь.

Понятие общество. Общество как целостная саморазвивающаяся система. Общество и его структура. Общественные отношения как системообразующий фактор. Типы общественных отношений: материальные и идеологические. Признаки общества как целостной системы. Общество как иерархия систем. Основные сферы общественной жизни и социальные институты. Общество, человек и природа, виды связей и этапы взаимодействия.

Общественное производство как производство человека. Понятие способа производства. Закон соответствия производственных отношений характеру и уровню развития производительных сил, его роль в функционировании и развитии общества. Формы собственности. Основные сферы жизни общества.

Социальная структура общества и ее основные элементы: род, племя, народность, нация, классы страты, семья. Возникновение и сущность классов. Определение классов в марксистской и немарксистской философии. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социальная дифференциация и социальное равенство. Профессионально-образовательная структура и роль интеллигенции.

Политика и ее роль в жизни общества. Понятие и сущность власти. Власть как общественное отношение. Субъект и объект власти. Виды власти. Политическая система общества и ее структура: политическая идеология, политические отношения, политическая деятельность и политические институты. Государство как основной элемент

политической системы и институт политической власти. Возникновение, сущность, признаки и функции государства. Типология государств. Понятие «форма государства». Формы государств. Форма правления, форма государственного устройства, политический режим и их виды. Демократия как политическая форма организации общества. Принципы и институты демократии. Плюрализм и многопартийность. Представительная и непосредственная демократия. Правовое государство и его признаки: верховенство закона, равноправие граждан, принцип взаимной ответственности гражданина и государства, гарантированность прав и свобод, разделение властей. Политические партии и их роль в политической жизни общества. Политическая деятельность и политическая культура. Понятие гражданского общества. Гражданское общество и государство.

Проблема смысла и направленности исторического процесса. Концепции: круговорот, регресс, прогресс. Общественный прогресс и его критерии. Противоречивость прогресса. Многообразие путей и форм общественного развития. Ступени развития человеческой истории. Формация и цивилизация. Многообразие путей и форм общественного развития. Структура общественно-экономической формации. Базис и надстройка. Типы общественно-экономических формаций. Понятие цивилизация. Подходы к анализу цивилизаций: унитарный, стадийный, локально-циклический. Типы цивилизаций.

Эволюция и революция. Революция и реформы.

Современный мир. Типы современных обществ: аграрные, индустриальные. Глобальные проблемы современности: техногенные катастрофы, демографическая проблема и ее последствия, проблемы сырьевых ресурсов, экологическая проблема.

Будущее человечества. Информационное общество: перспективы его становления. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Единая мировая цивилизация как историческая перспектива.

#### Тема 12. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КУЛЬТУРЫ

Понятие культуры: многообразие определений и концепций. Культура как «вторая природа». Человек, общество, культура. Определенность в культуре сущностных сил человека. Общественный человек как объект и субъект культуры. Культура как стихийный и целенаправленный процесс. Внутренняя и внешняя детерминация культуры.

Типология культуры. Материальная и духовная культура. Общечеловеческое, классово-групповое, национальное и региональное в культуре «Массовая» и «элитарная» культура. Единство и многообразие культур. Социальные функции культуры.

## АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины является **повышение исходного уровня** владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым достаточным уровнем *коммуникативной компетенции* для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

В рамках указанной цели приоритетным являются такие качества будущих специалистов, как: способность осуществлять межкультурные контакты в профессиональных целях, конкурентоспособность, стремление к самосовершенствованию в постоянно меняющемся многоязычном и поликультурном мире, мобильность и гибкость в решении задач производственного и научного плана.

В учебном процессе общая **цель** конкретизируется в следующих параметрах:

- *образовательный аспект* предполагает углубление и расширение общекультурных знаний о языках, страноведческих знаний о стране изучаемого языка, знакомство с историей страны, достижениями в различных сферах, традициями, обычаями, ценностными ориентирами представителей иноязычной культуры, а также формирование собственной картины мира на основе реалий другой культуры;

- *воспитательный аспект* реализуется в ходе формирования многоязычия и поликультурности в процессе развития вторичной языковой личности и становления таких личностных качеств, как толерантность, эмпатия, открытость, осознание и признание духовных и материальных ценностей других народов и культур в соотнесенности со своей культурой;

- *развивающий аспект* проявляется в процессе роста интеллектуального потенциала студентов, развития их креативности. Способности не только получать, но и самостоятельно добывать знания и обогащать личный опыт в ходе выполнения комплексных заданий, предполагающих кооперативные/групповые формы деятельности, сопоставление и сравнение разных языков и культур.

### **2. Место дисциплины в структуре АОП бакалавриата**

Учебная дисциплина «Иностранный язык» входит в состав базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Курс учебной дисциплины «Иностранный язык» имеет практико-ориентированный характер и построен с учетом междисциплинарных связей, в первую очередь, знаний, навыков и умений, приобретаемых студентами в процессе изучения социальных дисциплин и дисциплин профессионального цикла. Содержание курса предполагает применение студентами фоновых технических и социокультурных знаний в освоении иностранного языка, а языковые коммуникативные умения, которые формируются в процессе его изучения, расширяют возможности студентов участвовать в учебно-исследовательской деятельности.

Дисциплина «Иностранный язык» представляет базовый этап в общей системе поэтапной подготовки студентов к профессиональной коммуникации на иностранном языке и по цели, содержанию и методам обучения тесно связана с другими учебными дисциплинами гуманитарного, социального и экономического цикла: история, философия, культура речи, правоведение, экономика образования, правоведение, социология.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла: линейная алгебра,

аналитическая геометрия, математический анализ, общая и экспериментальная физика, основы теоретической физики, электрорадиотехника.

### **3. Содержание дисциплины**

Элементы иноязычной и родной культуры (в том числе сфера образования и педагогическая деятельность) являются основой тематического содержания дисциплины. Фонетический материал, необходимый для коррекции правильного произношения. Грамматический материал с охватом всех базовых и продвинутого порядка грамматических структур и явлений, необходимый для формирования лингвистической компетенции. Лексический материал, необходимый для актуализации коммуникативной компетенции в наиболее распространенных ситуациях общения, включая профессиональное. Виды речевой деятельности (чтение, аудирование, письмо, говорение, перевод). Практика устной и письменной речи, в том числе особо 1) практика лингвистического анализа профессионального и газетного текста и 2) практика изучения иностранного языка в педагогически направленных ситуациях.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является систематизация и углубление знаний по русскому языку, полученных студентами в школе, для формирования умений и навыков в области культуры письменной и устной речи.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к базовой части блока дисциплин.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Введение в предмет. Понятие культуры речи.**

**1.1. Русский язык и культура речи как лингвистическая дисциплина. Основные теоретические сведения.** Современный русский литературный язык, его становление. Национальный язык и формы его существования. Аспекты культуры речи (нормативный, коммуникативный, этический). Понятие о нормах современного русского литературного языка. Историческая изменчивость норм.

**Раздел 2. Правильность речи. Структурно-языковые типы норм современного русского литературного языка.**

**2.1. Орфоэпические нормы.** Особенности произношения гласных и согласных звуков, сочетаний согласных звуков. Старомосковское произношение. Произношение заимствованных слов. Акцентологические нормы. Особенности ударения в русском языке. Причины изменения и колебания ударения. Основные тенденции в развитии современного русского ударения.

**2.2. Словообразовательные нормы.** Понятие словообразовательной модели и продуктивности аффиксов. Словосочинительство (прямое, обратное и заменительное словообразование, видоизменение слов нормативного языка). Словообразовательные варианты. Тенденции современного словообразования. Аббревиация.

**2.3. Морфологические нормы имени существительного.** Категория рода несклоняемых существительных, аббревиатур, сложносоставных существительных. Существительные общего рода. Склонение географических названий на -о (-е), -ово (-ево), -ыно (-ино). Склонение имён и фамилий. Вариативность окончаний существительных в некоторых формах.

**2.4. Морфологические нормы имени прилагательного.** Полная и краткая формы имени прилагательного. Простая и сложная формы сравнительной степени имени прилагательного. Простая и сложная форма превосходной степени имени прилагательного.

**2.5. Морфологические нормы имени числительного.** Склонение количественных числительных. Склонение дробных числительных. Склонение порядковых числительных. Употребление собирательных числительных.

**2.6. Морфологические нормы местоимения.** Особенности употребления в речи местоимений 3-его лица в сочетании с предлогами (её – у неё и под.). Употребление местоимений *себя* и *свой*. Употребление неопределенных местоимений. Местоимения *ты* и *вы*. Склонение некоторых местоимений (сам, самый, каков, таков, сколько, столько и др.).

**2.7. Морфологические нормы глагола и его форм.** Образование личных форм некоторых глаголов. Варианты видовых форм. Варианты форм повелительного наклонения. Синонимия глагольных форм (видовременные, личные). Употребление возвратных и невозвратных глаголов. Причастие и деепричастие, их образование и принятое употребление.

**2.8. Морфологические нормы наречия.** Употребление вариантных форм сравнительной степени наречия (нормативных и ненормативно-плеонастических). Функционирование в тексте устаревших наречий.

**2.9. Синтаксические нормы.** Нормы согласования и управления в словосочетании. Согласование при приложениях (нарицательных существительных), при употреблении сложносоставных слов. Имена собственные: согласование по роду, числу и падежу. Определение в словосочетаниях с числительными *два, три, четыре*. Два определения при одном существительном. Определение при существительных – однородных членах. Выбор предложно-падежной конструкции. Ошибки в построении простого и сложного предложений. Сказуемое при собирательных существительных со значением количества (большинство и под.), при числительных, при местоимениях (кто, что и др.).

**2.10. Лексические нормы.** Типы лексических ошибок. Непонимание значения слова (употребление слова в несвойственном ему значении, смешение абстрактной и конкретной лексики, употребление паронимов). Нарушение лексической сочетаемости. Употребление синонимов, омонимов, многозначных слов. Многословие (плеоназм, тавтология, использование лишних слов, «расщепление» сказуемого, слова-паразиты). Лексическая неполнота высказывания. Новые и устаревшие слова. Иноязычная лексика. Диалектизмы, профессионализмы и жаргонизмы. Разговорная и просторечная лексика. Канцеляризм, клише и штампы. Ошибки в употреблении фразеологизмов.

### **Раздел 3. Коммуникативные качества речи.**

**3.1. Ясность речи.** Ошибки, нарушающие ясность речи. Неправильное понимание отдельного слова: а) смещение логического ударения, б) неправильное понимание значения словоформы. Неправильное понимание связи слов: а) ошибочная смысловая связь слов, б) ошибочное смысловое разъединение слов.

**3.2. Точность речи.** Предметная и понятийная точность. Условия, способствующие созданию точной речи. Фактическая и коммуникативная точность. Типы ошибок, нарушающих коммуникативную точность.

**3.3. Логичность речи.** Условия логичности на уровне высказывания и текста. Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон Исключённого третьего. Закон достаточного основания. Наиболее частотные логические ошибки.

**3.4. Чистота речи.** Диалектизмы. Просторечные слова. Варваризмы. Жаргонизмы. Канцеляризм. Слова-паразиты. Понятие инвективного и вульгарного словоупотребления. Обсценизмы как крайняя периферия инвективы.

**3.5. Уместность речи.** Стиливая, контекстуальная, ситуативная и личностно-психологическая уместность.

**3.6. Богатство речи.** Богатство языка и богатство речи. Основные источники языкового богатства. Фонетическое богатство. Лексическое богатство. Словообразовательное богатство. Морфологическое богатство. Синтаксическое богатство. Интонационное богатство.

**3.7. Выразительность речи.** Условия создания выразительной речи. Основные средства выразительности в ораторской речи. Синонимы. Антонимы. Фразеологизмы. Особенности употребления фразеологизмов в речи. Образность речи. Тропы и фигуры речи. Понятие «ложной красоты».

#### **Раздел 4. Культура устной и письменной речи**

**4.1. Культура устной речи.** Межличностное речевое взаимодействие. Интонация. Голосовые характеристики (тон, тембр, темп и др.) Паузы. Публичная речь, её принципы. Выбор темы и названия. Этапы подготовки. Способы изложения материала. Аргументация в основной части выступления.

**4.2. Культура письменной речи.** Официально-деловой стиль, сфера его функционирования и жанровое разнообразие. Специфика языка делового общения. Служебные документы. Язык и стиль коммерческой корреспонденции, распорядительных документов. Научный стиль, сфера его функционирования и жанровое разнообразие.

**4.3. Речевой этикет и культура общения.** Особенности русского речевого этикета. Принципы и правила общения. Техника реализации этикетных формул. Речевые дистанции и табу. Compliments. Культура критики. Невербальные средства общения: язык телодвижений и жестов.

### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Основными целями освоения дисциплины «**Экономика образования**» являются:

- формирование у студентов экономического мышления путём усвоения базовых экономических понятий, принципов, законов, общего представления об экономических закономерностях функционирования социально-экономической системы общества;
- формирование знаний об экономических процессах в сфере образования и основах хозяйственной политики образовательных учреждений и организаций.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «**Экономика образования**» входит в базовую часть блока дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по следующим дисциплинам: история, философия, право.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

##### **ТЕМА 1. Базовые категории экономики**

Экономика и экономическая наука. Экономические категории, законы, принципы. Методы экономической теории. Уровни экономического анализа. Этапы экономического исследования. Функции экономической теории. Экономическая теория и экономическая политика. Предмет и цели экономики образования.

Потребности. Блага. Производство. Ресурсы. Экономический выбор. Кривая производственных возможностей. Альтернативная стоимость. Результаты производства. Эффективность производства. Структура производства. Воспроизводство. Деньги, их функции и виды.

Экономические субъекты (агенты). Экономические отношения. Экономические

институты. Трансакционные издержки. Собственность. Формы собственности. Экономические системы. Роль государства в экономике.

## **ТЕМА 2. Закономерности и механизм функционирования рынка**

Рынок, условия его существования, сущность, функции, структура. Инфраструктура рынка. Фиаско рынка.

Механизм рынка и его элементы. Спрос и факторы его определяющие. Предложение и факторы его определяющие. Эластичность. Взаимодействие спроса и предложения. Условия рыночного равновесия. Равновесная цена и равновесное количество товара. Нарушения рыночного равновесия. Конкуренция: сущность, виды. Основные типы рыночных структур. Ценовая и неценовая конкуренция в различных рыночных структурах.

## **ТЕМА 3. Теория производства**

Предпринимательство и бизнес. Организационно-правовые формы предпринимательства. Коммерческие и некоммерческие организации. Природа фирмы. Источники финансирования деятельности фирмы.

Капитал. Издержки производства. Выручка и прибыль, норма прибыли. Краткосрочный и долгосрочный период деятельности фирмы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Экономическое поведение производителя в условиях разных типов рыночных структур.

Рынки ресурсов. Спрос и предложение на рынке ресурсов. Рынок труда. Занятость. Заработная плата. Номинальная и реальная заработная плата. Формы и системы заработной платы. Инвестиции в человеческий капитал. Рынок капитала. Инвестиции. Рынок земли.

Доходы домохозяйства. Расходы домохозяйства. Дифференциация доходов. Прожиточный минимум. Общее равновесие и благосостояние.

## **ТЕМА 4. Макроэкономические показатели.**

### **Макроэкономическая динамика и равновесие**

Основные макроэкономические показатели. Межстрановые сопоставления (индекс развития человеческого потенциала, глобальный индекс конкурентоспособности страны). Цикличность экономики. Экономический цикл. Экономический кризис. Инфляция. Безработица. Макроэкономическое равновесие. Экономический рост, его факторы и типы. Макроэкономическое равновесие.

### **ТЕМА 5. Государственное регулирование экономики**

Объективные основы, сущность, цели и методы ГРЭ. Основные направления ГЭП. Финансовая система, ее функции и структура. Госбюджет: сущность, структура и виды. Государственные доходы и расходы. Налоги, их виды и группы. Принципы и механизм налогообложения. Банковская система. Денежно-кредитная политика: сущность, цели, методы, инструменты, виды и механизм. Стабилизационная политика. Социальная политика.

### **ТЕМА 6. Система образования в структуре национальной экономики**

Образование: цели и функции. Роль образования в развитии общества. Особенности образовательных услуг. Образование как общественное благо.

Система образования. Образовательный процесс. Образовательная организация. Формы, типы и виды образовательных учреждений. Организационно-правовые формы образовательных учреждений и организаций. Негосударственные образовательные учреждения. Основные фонды образовательного учреждения. Производственная деятельность и экономические отношения в отрасли образования. Особенности производства образовательных услуг. Особенности рынка образовательных услуг. Эффективность образования.

Основы построения системы управления образованием. Органы управления образованием. Формирование общественных институтов управления образованием. Органы школьного самоуправления.

### **ТЕМА 7. Трудовые отношения в сфере образования**

Специалисты отрасли образования. Научно-педагогические кадры и их воспроизводство. Система подготовки научно-педагогических кадров. Теория человеческого капитала. Методы оценки человеческого капитала.

Особенности педагогического труда. Рабочее время учителя. Порядок комплектования персонала. Контракт. Аттестация педагогических работников. Особенности регулирования труда педагогических работников. Система оплаты труда. Особенности оплаты труда преподавателей вузов. Расчет оплаты труда за выполнение дополнительной работы.

Взаимодействие системы образования и рынка труда. Особенности формирования и развития рынка труда и рынка образовательных услуг. Система внутрифирменного обучения.

#### **ТЕМА 8. Государственные и рыночные механизмы регулирования в сфере образования**

Характеристика форм и методов государственного регулирования системы образования. Планирование и прогнозирование развития образования.

Смешанный механизм финансирования системы образования. Источники финансирования образования в РФ. Бюджетная классификация и трансферты регионам. Классификация расходов на образование. Сметное финансирование. Нормативы стоимости обучения. "Защищенные статьи". Образовательные ваучеры и многоканальность финансирования образования. Основные проблемы, направления и перспективы совершенствования бюджетного финансирования сферы образования в России. Сочетание бюджетного и внебюджетного финансирования образовательных учреждений. Способы распределения доходов.

Основные направления и виды внебюджетной деятельности образовательных учреждений. Классификация внебюджетных доходов. Формирование фонда внебюджетных средств. Специальные средства. Смета доходов и расходов по специальным средствам. Смета затрат на платные услуги. Структура цен. Стимулирование приобретения платных образовательных услуг (образовательное кредитование, накопительное страхование). Особенности налогообложения образовательных заведений. Индивидуальная трудовая педагогическая деятельность. Льготы малым предпринимателям (упрощенная система налогообложения и отчетности).

#### **ТЕМА 9. Основные направления организационно-экономического реформирования системы образования**

Необходимость реформирования системы образования. Основные подходы к реформированию систем образования в мире. Основные направления реформирования организационно-экономического механизма общего образования. Основные направления реформирования организационно-экономического механизма профессионального образования.

Отношения собственности в системе образования. Интеллектуальная собственность. Формы собственности образовательных коммерческих структур. Правовые нормы создания образовательных коммерческих структур. Приватизация в системе образования. Совершенствование отношений собственности в сфере образования.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ПРАВОВЕДЕНИЕ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются:

- дать студентам знания по основным отраслям права и сформировать умения оперировать ими в различных жизненных ситуациях.
- показать роль государства и права в жизни общества, значение законности и правопорядка;
- дать студентам знания по теории права в объеме, необходимом для понимания и усвоения положений основных отраслей права;
- изучить Конституцию Российской Федерации, основные права и свободы граждан, их обязанности, превратив эти знания в элементы позитивного правосознания студентов;
- способствовать формированию правовой культуры студентов;
- показать особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности;
- способствовать развитию логически верной устной и письменной речи;
- научить анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;
- способствовать овладению умениями и навыками поиска, систематизации и комплексного анализа правовой информации;
- осуществлять воспитание гражданственности, национальной идентичности, развитие мировоззренческих убеждений обучающихся на основе осмысления ими правового положения человека и гражданина, а также анализа правовых норм, регулирующих правовые отношения в обществе.

**2. Место учебной дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Правоведение» входит в обязательную часть блока дисциплин и формирует у студентов научные представления о сущности государства и права, позволяет приобрести необходимые знания по различным отраслям российского права.

Дисциплина имеет логическую и содержательно-методическую связь с такими дисциплинами, как философия, социология, история, культурология.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, включают в себя:

- знание закономерностей взаимодействия человека и общества;
- знание закономерностей историко-культурного развития человека и человечества;
- знание основных принципов и особенностей правового регулирования общественных отношений, возникающих в современном российском обществе;
- знание основ формирования, функционирования и развития гражданского общества и правового государства;
- знание основных прав и свобод человека и гражданина, а также наиболее эффективных способов их защиты и реализации;
- умение использовать различные виды устной и письменной коммуникации на родном и иностранных языках.

**3. Краткое содержание дисциплины**

**1. Государство и право. Их роль в жизни общества**

Исторические предпосылки возникновения государства и права. Признаки государства и его функции. Признаки права. Основные функции права.

**2. Норма права и нормативно-правовые акты**

Понятие нормы права. Структура правовой нормы: гипотеза, диспозиция, санкция. Виды норм права: по предмету правового регулирования, по способу установления правил поведения, по предмету действия, по функциям права, по характеру содержащихся в юридических нормах правил поведения.

Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права.

Понятие нормативного правового акта. Законы и подзаконные акты.

Система российского права. Отрасли права.

### 3. Правонарушение и юридическая ответственность

Правоотношение. Понятие правоотношения и его состав. Субъекты правоотношения.

Понятие правонарушения, его признаки. Состав правонарушения: объект, субъект, объективная сторона, субъективная сторона.

Понятие юридической ответственности, ее признаки. Принципы юридической ответственности. Виды юридической ответственности: уголовная, гражданско-правовая, дисциплинарная, административная.

Значение законности и правопорядка в современном обществе.

### 4. Правовое государство

Понятие правового государства. Признаки правового государства. Экономическая, социальная и политическая основы правового государства.

### 5. Основы конституционного права Российской Федерации.

Конституция Российской Федерации – Основной Закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Порядок избрания Президента РФ. Прекращение его обязанностей. Полномочия Президента РФ. Федеральное Собрание РФ, его структура. Компетенция Федерального Собрания. Правительство РФ. Судебная власть.

Права и свободы человека и гражданина. Классификация прав и свобод, основания их ограничения. Личные права и свободы. Политические права и свободы. Экономические, социальные и культурные права.

Конституционные обязанности человека и гражданина РФ.

### 6. Основы гражданского права

Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Собственность и право собственности. Правомочия собственника: владение, пользование, распоряжение. Гражданско-правовые средства защиты права собственности. Виндикационный иск. Негаторный иск. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.

Сделки.

Основы наследственного права.

### 7. Основы семейного права

Брачно-семейные отношения. Понятие семьи. Понятие брака и условия его заключения. Препятствия к вступлению в брак. Порядок заключения брака. Прекращение брака. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.

### 8. Основы трудового права

Понятие трудового права. Трудовой договор. Понятие, виды трудового договора. Порядок приема на работу. Прекращение трудового договора. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда.

Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.

Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

### 9. Административные правонарушения и административная ответственность

Понятие административного права. Административное правонарушение (проступок), его признаки. Юридический состав административного правонарушения. Административная ответственность. Административное взыскание.

#### 10. Основы уголовного права

Понятие уголовного права. Действие уголовного закона во времени и в пространстве. Понятие преступления. Признаки состава преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Уголовное наказание.

#### 11. Основы экологического права

Понятие экологического права. Экологические права граждан. Ответственность за экологические правонарушения.

#### 12. Правовые основы защиты государственной тайны

Государственная тайна. Служебная и коммерческая тайна.

Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «СОЦИОЛОГИЯ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Социология» является формирование у студентов знаний о социологии как науке, об истории её становления и развития, создание у обучающихся представлений об основных социологических теориях и понятиях, о методологии и методах социологического исследования.

Задачи:

- Сформировать у студентов знания об основных закономерностях историко-культурного развития человека и человечества;
- Развить у студентов умения анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы;
- Сформировать навыки осуществлять взаимодействие с представителями различных социально-экономических, социокультурных и социально-демографических групп;
- Дать студентам знания об основных механизмах социализации личности;
- Развить у студентов навыки построения стратегий профессионального поведения и развития производства на основании оценки тенденций социально-экономического и культурного развития мира, страны, региона;
- Обеспечить овладение умениями на основании оценки и интерпретации основных показателей социально-экономического и социально-культурного развития населения выявлять тенденции социально-экономического и культурного развития населения в регионе, стране, мире;
- Развить у студентов способности применять социальные технологии и данные социологических исследований в решении профессиональных и социальных задач.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Социология» относится к дисциплинам базовой части. Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Философия», «История».

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

РАЗДЕЛ 1. Социология как наука. Основные этапы ее становления и развития.

Тема 1.1 Объект, предмет, структура и функции социологии. Основные социологические категории

Объект, предмет, структура и задачи современной социологии. Методы социологического анализа. Понятие социального. Социологические законы и категории. Функции социологии (методологическая, познавательная, описательная, прогностическая). Общесоциологическая теория, социальные и отраслевые социологические теории. Место социологии в структуре современного научного знания. Отношение социологии с другими науками об обществе: философией, историей, экономикой, политологией, социальной психологией, педагогикой.

Тема 1.2. Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Классические и современные социологические теории

Предыстория возникновения социологии. Основные этапы исторического развития социологической мысли. Социологический проект О.Конта. Теории Г.Спенсера, Г.Тарда, Э.Дюркгейма, К.Маркса, М.Вебера. Современные социологические теории и законы, их связь с экономическими законами. Русская социологическая мысль. Субъективная социология народников: П.Л.Лавров, Н.К. Михайловский. Марксистская социология: Г.В. Плеханов, В.И. Ульянов (Ленин). Психологическое направление в русской социологии: Л.И. Петражицкий, Н.И.Кареев. социологическая концепция М.М. Ковалевского.

РАЗДЕЛ 2. Общество как целостная система.

Тема 2.1. Общество и социальные институты. Социальные группы, общности, коллективы и организации

Общество как субъект социальной жизни, как совокупность способов взаимодействия индивидов и как определенный этап в развитии человечества. Системный подход к анализу общества. Структура общества, социальные общности и группы: социально-демографическая группа, территориально-поселенческая общность; малые и большие, формальные и неформальные группы, коллективы. Понятие социальной организации. Социальная организация как целевая группа, ее роль в организованном обществе и формировании организованного человека. Социальные организации как способ руководства и управления людьми, координации функций. Теория социальных организаций. Бюрократия как специфический тип социальных организаций. Формы и виды социальных организаций индивидов. Упорядочение типов социальных организаций. Основные функции общества как системы: Экономическая, социальная, политическая, духовно-культурная, демографическая. Понятие социального института. Анализ условий эффективного функционирования социальных институтов: определение цели, задач, структуры, функций; рациональное разделение труда внутри системы социального института и между институтами, входящими в общество, степень деперсонализации действий и объективизации функций; признание и престиж социального института; бесконфликтность вхождения института в социальную структуру. Институт как элемент социальной системы общества. Источники развития (или кризиса) социальных институтов. Понятие аномии. Основания типологии социальных институтов.

Тема 2.2. Социальное взаимодействие и социальные отношения

Соотношение природного и социального в детерминации человеческого поведения. Парадигмы социального поведения. Многообразие социальных потребностей и социальных ролей: социальная среда и социальный контроль, формы разрешения противоречий между личностью (группами) и обществом. Массовое сознание и массовые действия. Понятие толпы как формы коллективного поведения индивидов, типология толпы, условия, способствующие возникновению коллективных «психозов» толпы.

Тема 2.3. Социология образования

Образование и общество. Социальная сущность образования. Система образования, ее структура. Непрерывное образование как общественная потребность. Субъекты образования. Учебно-педагогический коллектив как социальная группа. Социальные функции образования: гуманистическая, профессионально-экономическая, социально-политическая, функция социальных перемещений и социальной мобильности.

Тема 2.4. Социология семьи

Семья как социальный институт. Сущность, структура, функции семьи. Условия функционирования и этапы развития семьи. Самореализация личности в семье: роль женщины и мужчины. Тенденции развития современной семьи, кризис семьи и пути выхода из него. Семья: гендерный аспект.

Тема 2.5. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры

Культура как способ существования социального. Соотношение материальной и духовной культуры. Влияние культуры на социальные и экономические отношения. Обратное влияние экономики и социально-политической жизни на культуру. Социальные аспекты развития рынка. Культура как система ценностей, норм, смыслов, образцов действий индивидов. Социально-культурные традиции и особенности развития российского общества. Альтернативы будущего культуры и проблема выбора. Кризис культуры, пути его разрешения. Природа и культура. Культура как фактор социальных изменений. Культура как социальное явление. Функции культуры. Субъекты культуры. Многообразие способов структурирования культуры как сложной системы. Культура, субкультура, контркультура. Использование понятия «культура» для обозначения качественного уровня деятельности, явления или предмета. Неравномерность, противоречивость, преемственность как закономерности развития культуры. Принцип культурного взаимодействия. Культурная мобильность. Маргинальность как культурная характеристика.

РАЗДЕЛ 3. Социальная структура общества и социальные процессы.

Тема 3.1. Личность как социальный тип и деятельностный субъект. Общность и личность

Структура личности: сознательная и деятельностная подсистема. Социальный тип личности. Реализация личности в общностях. Личность и общество, их взаимодействие. Социальное и биологическое в личности. «Отчуждение» личности, исторические этапы и формы отчуждения. Проблема преодоления отчуждения. Роль личности в современном российском обществе.

Тема 3.2. Социализация личности. Социальный контроль и девиация

Различие между понятиями «воспитание» и «социализация». Понятие социальной среды личности. Макро и микроуровни социальной среды. Их соотношение в воздействии на человека. Два типа вхождения человека в социальную среду (систему): адаптация как пассивное приспособление и интеграция как активное взаимодействие личности и социальной среды. Особенности социализации в современном российском обществе. Понятие социальной идентичности.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»

#### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» является формирование и развитие у студентов специальных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области информатики и её основных методов, позволяющих подготовить конкурентноспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.

#### 2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части. Она изучается во втором семестре и является основой для изучения последующих

дисциплины «Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе по физике и технологии».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации, работы в качестве учителя физики, технологии.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Математические средства представления информации.**

**Тема 1.1. Роль математики в обработке информации. Формулы, таблицы, графики, диаграммы.**

Определение целей и задач предмета «Основы математической обработки информации». Понятия: формула, таблица, график, диаграмма.

**Тема 1.2. Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.**

Использование графиков, формул, таблиц и диаграмм как средство представления информации.

#### **Раздел 2. Использование элементов теории множеств для работы с информацией.**

**Тема 2.1. Множество. Способы его задания. Свойства множества. Операции над множествами.**

Теория множеств. Подмножества. Основные операции над множествами. Основные свойства множеств.

#### **Раздел 3. Математические модели в науке как средство работы с информацией.**

**Тема 3.1. Уравнение как математическая модель. Интерпретация результатов решения уравнений.**

Исследование уравнения как математической модели. Методы решения уравнений. Графическое представление.

**Тема 3.2. Системы линейных алгебраических уравнений. Геометрическая интерпретация.**

Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Частные случаи решения. Геометрическая интерпретация.

#### **Раздел 4. Использование логических законов при работе с информацией.**

**Тема 4.1. Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами. Интерпретация информации на основе использования законов логики.**

Логические операции (и; или, не и т.д.). Использование логических операций при работе с множествами. Использование законов логики при обработке информации.

#### **Раздел 5. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.**

**Тема 5.1. Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач.**

Сочетания, размещения, перестановки. Формулы вычисления. Задачи, сводящиеся к применению формул комбинаторики.

#### **Раздел 6. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки.**

**Тема 6.1. Случайная величина, интервальный и безинтервальный ряд, объём выборки, полигон частот, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.**

Определение случайной величины, интервального и безинтервального ряда, объёма выборки, математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения.

**Тема 6.2. Первичная обработка данных при изучении случайной величины.**

Методы статистической обработки исследовательских данных.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ИНФОРМАТИКА»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Информатика» является формирование и развитие у студентов общих компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области информатики и основных методов, позволяющих подготовить конкурентноспособного выпускника для сферы образования, готового к научной, инновационной творческой реализации в профессиональной деятельности.

**Задачи** изучаемой дисциплины:

Исходя из конкретного содержания дисциплины:

- ознакомление студентов с местом информатики в системе наук, основными понятиями теории информации, использованием информационных технологий;
- ознакомление студентов с современными программными средствами, используемыми в профессиональной деятельности;
- ознакомление студентов с основами теории информации;
- ознакомление студентов с теорией алгоритмов;
- освоение офисного пакета прикладных программ стандартного программного обеспечения профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре АОО бакалавриата**

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части (Б1.1.9). Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по математике, информатике. Она изучается в первом семестре и является основой для изучения последующих дисциплины – «Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе по физике и технологии».

**3. Краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Информационные технологии**

Тема 1.1. Классификации программного обеспечения ПК

Классификация ПО ПК по типу назначения программ. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Прикладное программное обеспечение пользователя. Интегрированные программные средства. Прикладные инструментальные пакеты для решения задач. Собственная инструментальная среда. Автоматизированное рабочее место. Пакеты компьютерного проектирования. Классификация ПО в соответствии с нормами права. Свободное и открытое ПО. Устаревшее ПО. Проприетарное ПО. Коммерческое ПО. Условно-бесплатное ПО.

Тема 1.2. Платформа ПО. Операционные системы

Операционные системы и оболочки операционных систем. Иерархическая структура файловой системы. Сетевые ОС. ОС Windows. Версии Windows. Принципы Windows. Характеристика объектов. Программа Проводник. Средства мультимедиа. Установка и удаление программ. Обмен данными через буфер обмена Clipboard. Технология OLE. Свободные операционные системы.

Тема 1.3. Защита информации. Архиваторы и антивирусы

Защита информации. Понятие архива как объекта. Виды вирусов и методы защиты от них. Брандмауэры.

**Раздел 2. Применение офисного пакета**

Тема 2.1. Текстовый редактор

Документ Word'a как совокупность объектов. Характеристика свойств объектов и действий над ними. Наследование свойств. Добавление, форматирование и редактирование графических объектов. Работа с многостраничными документами.

Колонтитулы. Автоматический сбор оглавления и предметного указателя. Использование текстового редактора MS Word для оформления рабочих материалов, обработки результатов научных исследований.

#### Тема 2.2. Табличный процессор

Создание, форматирование и редактирование табличного документа. Использование табличного редактора MS Excel для оформления рабочих материалов, обработки результатов научных исследований. Вычислительные задачи на моделирование с использованием формул. Компьютерный эксперимент с моделью. Построение диаграмм. Выбор типа диаграммы. Редактирование диаграммы.

#### Тема 2.3. Базы данных и СУБД

Создание, редактирование, использование БД. Формы, запросы, отчеты. Создание БД, состоящих из одной, двух, трех таблиц. Организация связей. Применение форм. Создание и использование простых запросов. Создание и использование отчетов. Представление о языках управления реляционными базами данных

#### Тема 2.4. Презентации

Организационные диаграммы. Разработка презентации на научную тему. Социальные сети по обмену презентациями. Разработка flash-презентации. Сервис Prezi.

### **Раздел 3. Применение прикладных программ**

#### Тема 3.1. Применение графических редакторов

Системы машинной графики. Графические пакеты. Растровая графика. Форматы gif, jpeg, png, bmp. Векторная графика. TrueType шрифты, формат wmf.

Тема 3.2. Применение инструментальных пакетов для решения прикладных задач на ЭВМ

Обзор пакетов символьных вычислений (Matematica, Derive, Maple V, MathCAD). Технологии подготовки математических и естественнонаучных текстов. Пакет TeX (LaTeX). Пакеты обработки статистической информации.

#### Тема 3.3. Использование ресурсов сети Интернет

Поиск информации, работа с интерактивными программами, получение через сеть текстовых и графических материалов по теме научного исследования.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «ПСИХОЛОГИЯ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Психология» является передача студентам системы знаний по психологии в теоретическом и прикладном значении; овладение учащимися категориальным аппаратом; формирование целостного представления об условиях формирования личности, её взаимодействия с обществом; приобщение студентов к элементам психологической и педагогической культуры как составляющих общей культуры современного человека и будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре АОПВО бакалавриата**

Психология относится к дисциплинам базовой части.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Общая психология.**

Психология как наука. Предмет, задачи, методы и структура современной психологии. Методология психологии. Проблема человека в психологии. Психика человека как предмет системного исследования. Общее понятие о личности. Основные психологические теории личности. Деятельность. Деятельностный подход и

общепсихологическая теория деятельности. Общение. Познавательная сфера. Ощущения. Память. Мышление. Мышление и речь. Воображение. Внимание. Эмоции. Чувство и воля. Темперамент. Характер. Способности. Профессионально-личностное становление и развитие педагога. Зарождение психологии как науки. Основные этапы развития психологии. Психологические теории и направления. Основные психологические школы. Постановка и пути решения фундаментальных и практических психологических проблем на разных этапах развития психологии.

#### **Тема 1. Введение**

Объект, предмет, задачи психологии. История развития психологии как науки. Методы психологии. Основные отрасли психологии. Генетические корни психологии и поведения человека. Значение психологических знаний для обучения и воспитания.

#### **Тема 2. Понятие психики**

Определение психики, структура психики, связь между психикой и организмом. Связь между психикой и мозгом. Психическое отражение. Субъективная и объективная реальность.

#### **Тема 3. Предмет истории психологии.**

Зарождение психологии как науки. Периодизация истории психологии. Движущие силы и причины исторического развития психологических идей. Основные этапы развития психологии. Принципы историко-психологического анализа. Методы истории психологии. Источники истории психологии.

#### **Тема 4. Современное состояние психологии.**

Постановка и пути решения фундаментальных и практических психологических проблем на данном этапе развития психологии. Возникновение и развитие советской психологии: И. Н. Шпильрейн, С.Г. Геллерштейн, Н.А. Бернштейн, В.А. Вагнер, Д.Н. Узнадзе, Л.С. Выготский, Б.М. Теплов. Современное состояние психологии в России. Современное состояние и важнейшие тенденции развития зарубежной психологии: К. Роджерс, Ж. Пиаже.

#### **Тема 5. Деятельность и познавательные процессы**

Определение деятельности. Основные категории и процессы, связанные с деятельностью человека. Ощущения, восприятие, внимание, память, воображение, речь, мышление. Интеллект и его структура.

#### **Тема 6. Психология личности**

Общее представление о личности. История исследования личности и современные теории личности. Способности. Темперамент. Характер. Воля. Эмоции. Мотивация.

### **Раздел 2. Социальная психология.**

Предмет социальной психологии. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии. Группа как социально-психологический феномен. Феномен группового давления. Феномен конформизма. Групповая сплоченность. Лидерство и руководство. Стадии и уровни развития группы. Феномен межгруппового взаимодействия. Этнопсихология. Проблемы личности в социальной психологии. Социализация. Социальная установка и реальное поведение. Межличностный конфликт.

#### **Тема 1. Введение.**

Современные представления о предмете социальной психологии. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии. Методология и методы социальной психологии.

#### **Тема 2. Общение в системе жизнедеятельности человека.**

Определение общения. Общение как основное условие психосоциального развития человека. Компоненты и средства общения. Техника общения. Обратная связь в общении. Стороны общения: коммуникативная (информационная), интерактивная (типология взаимодействий), перцептивная (познание людьми друг друга). Значение общения для психического развития ребенка. Вербальные и невербальные средства общения. Речь как средство коммуникаций. Общение и деятельность.

#### **Тема 3. Группа как функциональная единица.**

Понятие группы. Классификация, композиция и размеры групп. Структурные уровни групп и влияние на деятельность. Лидерство, понятие стиля лидерства. Феноменология малых групп. Приемы оптимизации различных видов влияний и воздействий. Большие группы. Массовые движения. Понятие коллектива, его признаки, основные характеристики, этапы развития.

#### **Тема 4. Основные закономерности межличностных взаимодействий.**

Межличностные отношения в группах и коллективах. Познание человека человеком (имплицитная теория личности). Факторы, мешающие правильно воспринимать и оценивать людей. Явление казуальной атрибуции. Структура взаимоотношений в современной семье. Типы семейных взаимоотношений. Общая характеристика конфликта.

#### **Тема 5. Социализация и развитие личности.**

Понятие социализации. Воспитание личности ребенка как социально-психологическая проблема. Семья как институт социализации. Системный подход к развитию личности ребенка.

#### **Тема 6. Прикладные аспекты социальной психологии.**

Социально-психологическая адаптированность как критерий психологического здоровья личности. Использование социально-психологических знаний в работе учителя (воспитателя). Педагогическое влияние: проблема эффективности. Особенности педагогического управления классным коллективом.

#### **Тема 7. Этнопсихология. Гендерная психология.**

### **Раздел 3. Возрастная и педагогическая психология.**

Предмет, задачи, методы возрастной психологии. Условия, источники и движущие силы психического развития. Проблема возраста и возрастной периодизации психического развития. Социальная ситуация развития. Ведущая деятельность. Основные новообразования. Особенности развития ребенка в разных возрастах

Предмет и задачи педагогической психологии. Понятие учебной деятельности. Психологическая сущность и структура учебной деятельности. Проблема соотношения обучения и развития. Психологические проблемы школьной отметки и оценки. Психологические причины школьной неуспеваемости. Мотивация учения. Психологическая готовность к обучению. Психологическая сущность воспитания, его критерии. Педагогическая деятельность: психологические особенности, структура, механизмы. Психология личности учителя. Проблемы профессионально-психологической компетенции и профессионально-личностного роста. Учитель как субъект педагогической деятельности.

#### **Тема 1. Возрастная психология.**

Задачи и методы возрастной психологии. Особенности возрастного развития ребенка в младенчестве, раннем детстве, дошкольном и младшем школьном возрасте.

#### **Тема 2. Возрастная психология.**

Особенности возрастного развития в подростковом возрасте, в юности. Возрастные кризисы. (Особенности возрастного развития в молодости, зрелости, старости)

#### **Тема 3. Педагогическая психология - основные характеристики.**

Задачи и методы педагогической психологии. Концепции педагогического процесса. Общепсихологический смысл понятия «образование». Личностно-деятельностный подход как основа организации образовательного процесса

**Тема 4. Проблема профессиональной подготовки и личностного развития учителя.** Личностная направленность в структуре субъекта педагогической деятельности. Мотивация в деятельности педагога. Характеристики, стили педагогической деятельности. Личностные психологические качества учителя. Соответствие педагогической деятельности (пригодность, готовность, включаемость). Профессиональное совершенствование педагога. Соппротивление синдрому эмоционального сгорания.

#### **Тема 5. Психологический анализ урока, форма, уровни (этапы), схема.**

Объекты психологического анализа урока. Задачи учителя при психологическом анализе урока.

### **Тема 6. Учебная деятельность.**

Мотивы учения, структура учебной деятельности, характеристики. Усвоение - центральное звено учебной деятельности. Навыки в процессе усвоения. Самостоятельная работа как учебная деятельность. Классификация мотивов, учебная мотивация, устойчивость учебной мотивации.

### **Тема 7. Психологические механизмы развития личности учащегося в процессе обучения и воспитания.**

Движущие силы психологического развития. Критерии интеллектуального развития. Связь обучения и развития человека. Развитие человека как субъекта деятельности. Возможности развивающего обучения в отечественной образовательной системе. Воспитание в общем процессе социализации личности.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «ПЕДАГОГИКА»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Педагогика» является развитие профессиональной компетентности студентов посредством освоения ими знаний, навыков и умений в области общих основ педагогики, педагогической деятельности, дидактики, педагогических технологий и теории воспитания, необходимых для грамотного решения практических задач педагогической деятельности

### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Педагогика» находится в базовой части в структуре основной образовательной программы подготовки студентов по направлению «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки).

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, формируемые в ходе изучения дисциплин: «История», «Философия», «Психология».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин как базовой, так и вариативной части: «Методика обучения и воспитания (физика)», «Методика обучения и воспитания (технология)», «Организация и методика работы по физике с одарёнными школьниками», «Организация и методика работы по технологии с одарёнными школьниками», «Организация учебной деятельности по физике для детей с особенностями здоровья», «Организация учебной деятельности по технологии для детей с особенностями здоровья», а также для последующего прохождения учебных и производственных практик.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Введение в педагогическую деятельность**

#### **Тема 1.1. Общая характеристика педагогической профессии Профессиональная деятельность и личность педагога.**

Сущность педагогической деятельности. Сфера педагогической деятельности. Структура педагогической деятельности (цели, содержание, средства, формы, методы, действия, условия, технологии, результат, объект и субъект труда). Виды педагогической деятельности: гностическая, диагностическая, проектировочная, конструктивная, организаторская, коммуникативная, рефлексивная, аналитическая, корректирующая, контрольно-оценочная. Гуманистическая природа педагогической деятельности. Мотивация выбора педагогической деятельности.

Профессия педагога и её роль в современном обществе. Спектр педагогических специальностей (учитель, преподаватель, воспитатель, классный руководитель, социальный педагог, педагог дополнительного образования и др.).

Основные функции педагогической профессии: социальная, развивающая, образовательная, воспитательная, обучающая, гуманистическая и специальные функции.

Понятия «личность», «личность педагога», их сущность.

### **Тема 1.2. Общая и профессиональная культура педагога. Компетентность современного педагога.**

Понятие, сущность и основные функции (познавательная, информативная, коммуникативная) культуры. Общая, базовая и профессиональная культура личности. Педагогическая культура, её основные компоненты: культура педагогического мышления, духовно-нравственная культура, культура умственного труда, культура общения и поведения, культура речи, культура внешнего вида. Творчество как важнейшая черта культуры педагогического мышления. Признаки педагогической культуры интеллигентность, развитый интеллект, устойчивая педагогическая направленность интересов и потребностей, гуманизм, общительность и педагогический такт, широкий кругозор и др.

Профессионализм и профессиональная компетентность. Требования Государственного образовательного стандарта к личности и профессиональной компетентности специалиста. Профессиограмма педагога и модель личности современного учителя.

Профессиональные знания, умения, навыки. Профессионально значимые качества.

Педагогические способности: диагностические, дидактические, организаторские, коммуникативные, суггестивные, креативные, рефлексивные, перцептивные и др. Гуманистическая направленность личности педагога, его профессиональная позиция.

### **Тема 1.3. Профессионально-личностное становление и развитие педагога.**

Становление, развитие, непрерывное образование, непрерывное педагогическое образование. Содержание, структура, формы и методы освоения профессии педагога. Пути овладения профессией: профессиональное образование и воспитание, научно-исследовательская и самостоятельная работа студентов. Организация умственной деятельности. Педагогический опыт. Творчество и мастерство педагога. Творческая лаборатория педагога. Конкурсы и смотры профессионального мастерства и творчества («Учитель года», «Самый классный классный» и др.). Педагогическая карьера.

Профессионально-личностное становление и развитие педагога в условиях региона. Самообразование, самовоспитание, самосовершенствование; управление данными процессами. Выбор целей, средств, методов самосовершенствования, формирование положительной профессиональной мотивации. Самооценка как основа процессов самовоспитания и самосовершенствования. Рефлексия. Программа саморазвития.

## **Раздел 2. Общие основы педагогики**

### **Тема 2.1. Предметно-проблемное поле современной педагогики.**

Объект и предмет, цели и задачи педагогики. Содержание понятий: образование, воспитание, обучение, самовоспитание, социализация, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая система, образовательный процесс. Их взаимосвязь с понятиями: развитие, формирование, самовоспитание, самообразование, самообучение. Основные этапы становления педагогики как науки.

Общая система педагогических наук. Структура педагогической науки. Специальные педагогики: социальная педагогика, сравнительная педагогика, этнопедагогика, возрастная педагогика и др. Интегративный характер педагогики. Связь педагогики с другими науками о человеке. Специфика педагогического знания в системе современного человекознания. Взаимосвязь педагогической науки и практики.

### **Тема 2.2. Образование как общественное явление и педагогический процесс.**

Роль образования в экономическом и социальном развитии общества.

Культура как содержательная основа современного образования. Образование как способ вхождения человека в культуру. Культура как предпосылка и результат образования человека. Дидактическое понятие культуры. Социокультурная функция образования.

Образование как: практика социализации человека и преемственности поколений; инструмент социальной интеграции; среда приобщения к мировым ценностям, достижениям науки и техники; механизм формирования общественной и духовной жизни человека; социальный институт, через который передаются базовые культурные ценности и воплощаются цели развития общества; фактор развития и становления личности. Образование – всеобщая форма развития личности и общества. Образование как единство обучения, воспитания и развития. Педагогический идеал и его конкретно-историческое воплощение.

Проблема цели воспитания в педагогике.

Образование как целенаправленный процесс воспитания, обучения в интересах человека, общества, государства.

Знаниевая парадигма в советском образовании. Её положительные черты: новаторность, системность, фундаментальность, охват обучением. Проблема перехода от знаниевой парадигмы к гуманистической, развивающей парадигме. Необходимость, обоснованность и трудности перехода к новой парадигме.

Идеи гуманизма как основа современной педагогики. Понятия «гуманизм» и «гуманность». Гуманность как качество личности. Человек как высшая ценность.

Система образования РФ. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (2012)

### **Тема 2.3. Ребенок как объект и субъект педагогического процесса.**

Биологическое и социальное в развитии человека и формировании его личности. Содержание и соотношение понятий: человек, индивид, личность, индивидуальность.

Движущие силы и основные закономерности развития личности.

Факторы, влияющие на формирование личности.

Возрастные и индивидуальные особенности учащихся, их учет и развитие в педагогическом процессе.

Конвенция ООН о правах ребенка – нравственно-правовая основа действий педагогов по защите прав и интересов детей.

### **Тема 2.4. Методология и методы педагогических исследований.**

Понятие «методология педагогической науки». Методологическая культура педагога.

Взаимосвязь педагогической теории и педагогической практики. Исследование как способ развития педагогики. Исследование как специальная деятельность учёного и как одна из функций практики. Учитель как исследователь.

Понятие о педагогическом исследовании. Основные методологические принципы педагогического исследования. Эмпирический и теоретический уровни исследования и их специфика. Логическая структура исследования.

Методы эмпирического исследования: изучения литературы, анализ документов, наблюдение, опрос, интервью, анкетирование, тестирование, экспертная оценка и др.

Методы теоретического исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, идеализация, моделирование и др.

Критерии успешности исследовательского поиска и мониторинг процесса и результатов исследования. Истолкование, апробация и оформление результатов исследования.

## **Раздел 3. История образования и педагогической мысли.**

### **Тема 3.1. История образования и педагогической мысли как область научного знания. Воспитание в первобытном обществе.**

Предмет, методология и задачи истории педагогики и образования как области научного знания. Основные концепции происхождения воспитания. Зарождение воспитания как особого вида деятельности. Воспитание детей в семье. Появление приемов и организационных форм воспитания.

### **Тема 3.2. Школа и воспитание в Древнем мире.**

Воспитание и обучение в государствах Древнего Востока (Египет, Китай, Индия и др.). Закрепление традиций семейного воспитания в документах древнейших государств

(Законы Хаммурапи, Книга Притч иудейского царя Соломона, Бхагавадгита). Анализ становления школы как образовательного учреждения в целях подготовки чиновников, жрецов, полководцев (дворцовые школы, жреческие школы, «дома табличек» и др.).

Роль религиозных идеологий брахманизма и буддизма в становлении воспитательных традиций в Древней Индии.

Влияние философских школ (конфуцианство, даосизм, моизм, школ легистов) на развитие педагогической мысли Древнего Китая. Педагогические идеи Конфуция.

### **Тема 3.3. Воспитание и педагогическая мысль Античного мира.**

Воспитание в Древней Греции. Особенности спартанского и афинского воспитания. Гимнастические, мусические, грамматические школы, гимнасии. Софисты. Педагогические идеи Сократа, Платона, Аристотеля.

Развитие школы в Древнем Риме: тривиальные, грамматические, риторические школы. Разработка научных основ риторики М.Ф. Квинтилианом.

Античные традиции и нравственные библейские ориентиры в воспитании ранних христиан. Школы техуменов, школы катехизиса, кафедральные и епископальные школы.

### **Тема 3.4. Воспитание и педагогическая мысль в эпоху Средневековья.**

Воспитание и школа в Византии. Развитие византийской культуры и педагогической мысли под влиянием идеологии раннего христианства и традиций античного образования. Элементарные, средние грамматические и высшие школы.

Воспитание и школа в странах Западной Европы. Влияние церкви на воспитание. Схоластика и развитие педагогической мысли (Фома Аквинский, Блаженный Иероним). Церковное и светское воспитание. Церковное воспитание в приходских, монастырских и соборных школах. Рыцарское воспитание. Теоретическое обоснование рыцарского воспитания Винцентом из Бове.

Цеховые и гильдейские школы. Первые университеты.

### **Тема 3.5. Воспитание и педагогическая мысль в эпоху Возрождения.**

Идеи педагогики гуманизма в эпоху Возрождения в работах Ф. Рабле, Э. Роттердамский, Т. Кампанелла, Т. Мор, М. Монтень, В. Фельтре.

Католические и протестантские школы в период Реформации. Начальное образование в элементарных и низших городских школах. Учебные заведения повышенного общего образования: городские латинские школы, грамматические школы, гимназии, коллежи, школы иеронимов, дворцовые школы, школы иезуитов.

Иезуитские и протестантские университеты.

### **Тема 3.6. Воспитание и педагогика в Новое время за рубежом.**

Социально-экономические и этно-конфессиональные основы развития педагогической мысли, образования и воспитательных систем в Новое время.

Педагогическая система Я.А. Коменского и его философские взгляды.

Анализ классических подходов к воспитанию и образованию личности: воспитание «джентльмена» (Д. Локк); естественное саморазвитие личности (Ж.Ж. Руссо); теория элементарного образования и дифференциации обучения (И.Г. Песталоцци); особенности немецкой педагогики (И.Ф. Гербарт, А. Дистерверг, Г. Кершенштейнер, В. Лай, и др.); концепция М. Монтессори; педагогика Д. Дьюи.

Проекты реформирования системы образования Англии и Францию. Школа и педагогика США.

Основные реформаторские педагогические концепции.

### **Тема 3.7. Воспитание и педагогика в Новое время в России.**

Зарождение педагогики как системы знаний о воспитании и образовании личности (К.Д. Ушинский).

Основные направления отечественной педагогической мысли (либерально-демократическая педагогика – Л.Н. Толстой, Н.И. Пирогов; буржуазно-демократическая педагогика – А.Н.Радищев и др.; революционно- демократическая педагогика – Н.Г. Чернышевский и др.; пролетарская педагогика – Г.В. Плеханов, В.И. Ульянов и др.).

Система образования России в Новое время (реформы Петра I; реформы Екатерины II; создание системы образования России; учебные округа; реформы 1864 г.; реформы 70-80-х годов; реформы конца XIX и начала XX веков).

### **Тема 3.8. Воспитание и педагогика в Новейшее время за рубежом.**

Междисциплинарный анализ роли научного знания в современной культуре.

Полемика по проблемам демократизации образования, гарантии прав на образование, обеспечение обязательности обучения, качества образования. Современные дидактические концепции: традиционная, рационалистическая модель, феноменологическое направление.

Современные научные педагогические школы.

Анализ основных тенденций развития образовательных систем в реформах XX века.

### **Тема 3.9. Воспитание и педагогика в Новейшее время в России.**

Отечественная школа и педагогика советского периода с 1917 по 1945 гг. Социально-экономические и политические предпосылки становления социалистической системы образования. Нормативные основы построения социалистической народной системы образования. Особенности развития основных типов учебно-воспитательных учреждений. Программы ГУСа. Развитие советской школы в 30-е годы.

Особенности становления и развития советской социалистической педагогики с 1918 по 1943 гг. Педагогическая деятельность В.К. Зеньковского, П.П. Блонского, А.С. Макаренко и др.

Советская школа и педагогика в годы Великой Отечественной войны.

Особенности развития советской школы и педагогической науки с 1945 по 1985 гг.

Деятельность Академии педагогических наук по разработке проблем дидактики и теории обучения. Педагогика сотрудничества.

Школа и педагогическая мысль в Пензенском крае.

## **Раздел 4. Теория и методика воспитания**

### **Тема 4.1. Воспитание как общественное явление и сфера профессиональной педагогической деятельности.**

Воспитание как категория педагогики. Сущность воспитания и его место в целостной структуре образовательного процесса. Социальные и психологические основы воспитания. Источники, движущие силы и логика воспитательного процесса. Особенности процесса воспитания: целенаправленность, многофакторность, непрерывность и др. Структура воспитательного процесса.

Самовоспитание и его взаимосвязь с воспитанием личности.

Взаимосвязь воспитания и развития личности. Базовые теории и концепции воспитания и развития личности.

### **Тема 4.2. Закономерности и принципы воспитания.**

Понятие о закономерностях и принципах воспитания. Виды закономерностей воспитания. Требования к принципам воспитания. Вариативность педагогических закономерностей и принципов воспитания. Содержание основных педагогических закономерностей и принципов современного воспитания и их роль в практике воспитательной деятельности. Единство и взаимосвязь принципов воспитания, их реализация в педагогическом процессе.

Личная воспитательная концепция педагога и её реализация в педагогическом опыте.

### **Тема 4.3. Содержание воспитания.**

Понятие о содержании воспитания. Содержание и программы воспитания в современной школе. Подходы к определению содержания воспитания: традиционный, ценностный, на основе базовой культуры личности. Характеристика содержания воспитания по его отдельным задачам, направлениям.

Умственное воспитание. Проблема развития ума, способностей, теории умственного развития и воспитания. Формирование мировоззрения.

Нравственное воспитание. Понятие о морали, ценностях, теории нравственного развития и воспитания, пути формирования нравственности.

Гражданское воспитание. Политическая культура и ее формирование в школе. Правовая культура учащихся, ее формирование, законопослушность. Права человека, права ребенка. Поликультурное и патриотическое воспитание, пути формирования, толерантности, культуры межнациональных отношений.

Трудовое воспитание школьников. Труд в жизни школьников и в системе работы школы. Профессиональная ориентация.

Эстетическое воспитание. Эстетическая культура, пути ее формирования в школе. Влияние массовой культуры на эстетическое развитие молодежи.

Физическое воспитание школьников. Здоровый образ жизни, валеологический подход в воспитании. Санитарное просвещение школьников. Половое воспитание детей и подростков. Антинаркотическое, антиалкогольное воспитание подростков.

Национальное своеобразие воспитания.

#### **Тема 4.4. Система методов и средств воспитания.**

Понятие о методах и приемах воспитания. Система методов воспитания. Различные подходы к классификации методов воспитания.

Методы формирования сознания личности (убеждение, рассказ, беседа и др.). Методы организации деятельности и формирования социального опыта учащихся (упражнение, поручение, педагогическое требование, создание ситуаций свободного выбора и др.). Методы стимулирования деятельности и отношений (поощрение, наказание и др.). Методы самовоспитания личности (самонаблюдение, «правила жизни», самоотчет, самоубеждение и др.). Условия выбора и эффективного использования методов воспитания.

Средства воспитания как педагогическая категория. Общение и деятельность – ведущие средства воспитания.

#### **Тема 4.5. Формы организации воспитания.**

Общая характеристика форм воспитательной работы. Модели организации воспитательного процесса в школе.

Традиционная методика организации и проведения воспитательных мероприятий. Анализ воспитательных мероприятий.

Методика организации и проведения коллективного творческого дела.

#### **Тема 4.6. Личность. Группа. Коллектив.**

Концепция и модель развития коллектива и группы в работах А.С. Макаренко, Л.И. Новиковой, А.В. Петровского, А.В. Мудрика.

Сущность, стадии развития, функции, технологии развития и саморазвития коллектива как одного из видов социальной группы. Методика работы с детским коллективом на разных стадиях его развития. Система перспективных линий. Принцип параллельного действия. Традиции коллектива.

Коллектив как фактор воспитания этнической, конфессиональной, досуговой, тендерной, профессиональной и бытовой культуры личности.

Коллектив (группа) как фактор саморазвития и саморегулирования личности.

Основные функции и содержание деятельности классного руководителя (воспитателя) по развитию детского коллектива и отношений между коллективом и отдельной личностью.

#### **Тема 4.7. Воспитательные технологии и системы.**

Понятие воспитательной технологии. Классификации воспитательных технологий.

Понятие воспитательной системы школы: сущность, структура, основные характеризующие компоненты.

Этапы и методика становления и развития воспитательной системы. Критерии определения уровня сформированности воспитательной системы школы.

Характеристика авторских воспитательных систем: гуманистическая воспитательная система В.А. Караковского, «Педагогика общей заботы» И.П. Иванова и Ф.Я. Шапиро, «Педагогика успеха», «Школа диалога культур», «Справедливые сообщества» и др.

Воспитательные системы в школах и учреждениях дополнительного образования Пензенской области.

#### **Тема 4.8 Деятельность классного руководителя**

Классный руководитель (воспитатель) в воспитательной системе. Функции, профессиональные обязанности, содержание работы классного руководителя. Цикл его деятельности. Условия эффективности деятельности классного руководителя. Основные направления деятельности классного руководителя. Личностные качества классного руководителя. Документация классного руководителя. Взаимодействие классного руководителя с учителями, администрацией и общественностью в воспитании детей.

Технология работы классного руководителя. Сущность и специфика педагогической задачи. Типы педагогических задач и их характеристика. Этапы решения педагогической задачи. Понятие о технологии конструирования воспитательного процесса.

Педагогическая диагностика. Задачи, содержание и методы диагностики класса. Оформление результатов и их использование. Диагностическая карта класса. Планирование воспитательной работы. Содержание и виды планов. Методика планирования.

#### **Тема 4.9. Педагогическое взаимодействие в воспитании.**

Понятие педагогическое взаимодействие в воспитании. Понятие технологии педагогического общения. Стили педагогического общения, их характеристика. Технология установления педагогически целесообразных взаимоотношений. Педагогический конфликт, его характеристика. Методика разрешения педагогического конфликта.

#### **Раздел 5. Социальная педагогика.**

##### **Тема 5.1. Социализация как социально-педагогическое явление.**

Понятие социализации как социально-педагогического явления. Сущность и этапы социализации. Факторы социализации: мегафакторы, макрофакторы, мезофакторы и микрофакторы социализации. Агенты и средства социализации. Механизмы социализации.

Составляющие процесса социализации. Воспитание в процессе социализации. Человек как объект и субъект социализации. Человек как жертва социализации. Социально-педагогическая виктимология.

##### **Тема 5.2. Социальное воспитание.**

Понятие социального воспитания. Принципы, содержание, методика социального воспитания в воспитательных организациях.

##### **Тема 5.3. Семья как институт социализации.**

Семья как институт социализации. Семейное воспитание и его значение в формировании личности ребенка. Типы семей и семейного воспитания. Задачи семейного воспитания. Методы воспитания детей в семье. Учет возрастных особенностей школьников в процессе семейного воспитания. Взаимодействие школы и семьи.

##### **Тема 5.4. Воспитание в социально-педагогических учреждениях.**

Воспитание в социально-педагогических учреждениях.

Подростковая среда и субкультура молодежи. Социально-педагогическая характеристика современного подростка. Детские и молодежные общественные движения и объединения. Неформальные объединения молодежи.

Социально-педагогическая поддержка. Коррекционно-воспитательная работа как профилактика межличностных отношений.

#### **Раздел 6. Теория обучения.**

##### **Тема 6.1. Сущность процесса обучения.**

Общее понятие о дидактике. Основные дидактические категории.

Сущность процесса обучения. Структурные компоненты процесса обучения: целевой, содержательный, процессуальный, контрольно-регулирующий, оценочно-результативный.

Движущие силы процесса обучения.

Образовательная, развивающая и воспитывающая функции процесса обучения.

Анализ современных дидактических концепций.

## **Тема 6.2. Закономерности и принципы обучения.**

Закономерности процесса обучения. Система дидактических принципов: принцип природосообразности обучения, принцип наглядности; принцип сознательности и активности в обучении; принцип доступности; принцип прочности; принцип научности; принцип систематичности и последовательности; принцип связи теории с практикой; принцип воспитывающего обучения; принцип индивидуального подхода к учащимся. Эволюция принципов обучения.

## **Тема 6.3. Содержание образования.**

Содержание образования как система знаний и умений, опыта творческой деятельности и опыта эмоционально-ценностного отношения к действительности, усвоение которых обеспечивает формирование базовой культуры личности.

Теории структурирования содержания образования (теории формального и материального образования, утилитаризма и др.). Источники формирования содержания образования. Государственные документы, определяющие содержание образования на разных уровнях: федеральный государственный образовательный стандарт, учебный план, учебные программы, учебники и учебные пособия.

## **Тема 6.4. Методы и средства обучения.**

Современные подходы к определению понятий «метод обучения», «прием обучения», «средство обучения».

Различные подходы к классификации методов обучения в современной дидактике: по источнику знаний (словесные, наглядные, практические); по типу (характеру) познавательной деятельности (объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, проблемное изложение, частично-поисковый метод, исследовательский метод); на основе методологии целостного подхода к деятельности (методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности, методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности, методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности) и др.

Характеристика методов обучения. Выбор методов обучения в целях решения учебно-воспитательных задач урока. Активные и интерактивные методы обучения.

Средства обучения, их функции в образовательном процессе. Образовательные возможности визуальных, аудиальных, аудиовизуальных, мультимедийных средств обучения.

## **Тема 6.5. Основные виды и формы обучения учащихся.**

Основные виды обучения: объяснительно-иллюстративное, проблемное, программированное, дистанционное.

Понятие о формах организации обучения. Индивидуальная, групповая, массовая, коллективная формы организации обучения.

Я.А. Коменский о классно-урочной системе обучения. Урок – основная форма организации обучения. Типы и структура уроков. Типы уроков по основной дидактической цели. Нестандартные формы организации уроков. Требования к современному уроку. Подготовка учителя к уроку. Тематическое и поурочное планирование. Анализ и самоанализ урока.

Организация домашней учебной работы учащихся. Виды домашних заданий для младших школьников.

Другие формы организации учебной деятельности учащихся: экскурсии, факультативные занятия, консультации и др.

## **Тема 6.6. Диагностика и контроль в обучении.**

Важнейшие принципы диагностирования и контроля обученности (успеваемости): объективность, систематичность, наглядность. Функции контроля: диагностическая, образовательная, воспитательная, развивающая, проверочно-оценочная.

Основные виды контроля: предварительный, текущий, тематический, периодический, итоговый.

Методы контроля и проверки учебных достижений учащихся: методы устного контроля (беседа, рассказ ученика, комментированное чтение текста учебника, чтение технологической карты, схемы и т.д.); методы письменного контроля (домашние письменные работы, контрольные работы, изложение, сочинение, диктант, реферат и др.); выполнение практических работ (ситуационная ролевая игра, имитация, составление учебных кроссвордов и др.); наблюдение за работой учащихся с целью оказать помощь; тестирование и др.

Дидактические тесты. Проблема объективного контроля знаний, информатизация контроля знаний.

Проверка и оценка знаний учащихся. Оценка знаний учащихся, критерии оценки как педагогическая проблема. Современные системы оценивания. Безотметочное обучение.

Неуспеваемость учащихся и ее причины. Пути преодоления неуспеваемости учащихся в практике работы современной школы.

#### **Тема 6.7. Современные технологии обучения.**

Педагогические технологии: история вопроса, сущность, задачи. Отличие от традиционного обучения: постановка диагностических целей обучения, воспроизводимость обучающего цикла, обратная связь, объективный контроль знаний. Признаки педагогической технологии. Виды педагогических технологий. Авторские педагогические технологии обучения (В.В. Давыдов, Л.В. Занков, В.Ф. Шаталов и др.).

#### **Тема 6.8. Инновационные процессы в образовании**

Инновационные процессы в современной школе. Инновационные образовательные процессы, модернизация образования. Реализация принципа индивидуализации на современном этапе развития образования. Открытое образовательное пространство. Проблемы качества обучения и развития дидактики.

### **Раздел 7. Педагогические технологии.**

#### **Тема 7.1. Сущность, структура и классификация образовательных технологий .**

Основные тенденции развития систем образования в мировой педагогической практике. Технология как феномен образования. Технологический подход к образованию. Феноменологический анализ понятий «технология», «технология обучения», «методика обучения», «педагогическая технология», «образовательная технология». Структура педагогической технологии. Классификация современных педагогических технологий и основные подходы к ней.

Основные требования к современным образовательным технологиям. Основные критерии технологичности современных образовательных технологий. Компоненты образовательной технологии в контексте традиционного и инновационного подходов.

#### **Тема 7.2 Исследовательские и поисковые технологии. Метод проектов.**

Исследовательский подход к обучению. Характерные черты исследовательского подхода. Опора на непосредственный опыт учащихся как основа исследовательского подхода. Д. Дьюи. Требования к содержанию обучения в исследовательском подходе. Алгоритм исследования. Значимость учебной проблемы для учащихся. Учебно-поисковая и творческая деятельность. Развитие творческого мышления. Отработка практических навыков и собственные методические разработки слушателей. Проблемное обучение.

Метод проектов как часть исследовательского обучения. Виды и этапы проектного обучения. Интегрированный характер обучения при разработке проектов. Деятельность учителя при проектном обучении. Отработка практических навыков и собственные методические разработки.

#### **Тема 7.3 Технология проблемного обучения**

Краткий обзор истории возникновения технологии проблемного обучения. Определение и сущность технологии проблемного обучения. Центральные понятия технологии проблемного обучения. Цели и задачи технологии проблемного обучения. Принципы и функции технологии проблемного обучения. Основные характеристики и отличительные черты технологии проблемного обучения. Этапы или алгоритм реализации технологии проблемного обучения. Педагогические условия эффективности

использования технологии проблемного обучения. Достоинства и недостатки технологии проблемного обучения.

#### **Тема 7.4 Технология модульного обучения**

Краткий обзор истории возникновения технологии модульного обучения. Определение и сущность технологии модульного обучения. Центральные понятия технологии модульного обучения. Цели и задачи технологии модульного обучения. Принципы и функции технологии модульного обучения. Основные характеристики и отличительные черты технологии модульного обучения. Этапы или алгоритм реализации технологии модульного обучения. Педагогические условия эффективности использования технологии модульного обучения. Достоинства и недостатки технологии модульного обучения.

#### **Тема 7.5 Диалоговые и дискуссионные технологии**

Диалог и дискуссия в учебном процессе. Характерные черты учебной дискуссии. Формирование культуры общения и рефлексивного мышления в дискуссии. Углубленное изучение материала в дискуссии. Взаимодействие учителя и учащихся в дискуссиях разного уровня. Дидактические цели и типы дискуссий. Требования к дискуссии и ее правила. Этапы организации дискуссии. Подготовка дискуссии. Особенности поведения педагога при организации дискуссии. Проведение дискуссии. Роли в дискуссии. Формы организации дискуссии. Моделирование различных форм дискуссии: мозговой штурм, «аквариум», дебаты и т.д.

#### **Тема 7.6 Технологии игрового обучения**

Дидактические игры. Ролевые и моделирующие учебные игры. Деловые игры. Конкретная ситуация как основа учебной игры. Основные черты учебных игр. Характеристика работы учителя. Имитационное моделирование. Моделирование в сочетании с состязательностью. Гипотетическая моделирующая игра. Игры-упражнения, игры-иллюстрации. Игра-драматизация. Эмоциональная рефлексия игры. Сочетание игры и дискуссии. Игра и исследование. Игровое моделирование. Роли учителя и учащихся в игре. Этапы организации и проведения игры. Достоинства и недостатки игр. Отработка практических навыков и собственные методические разработки.

#### **Тема 7.7 Технологии развития критического мышления.**

Понятие критического мышления. Таксономия Блума. Методы развития критического мышления. Приемы «Двойной дневник», «Знаю, хочу узнать, узнал», кластеры, маркировочная таблица. Стратегия «Бортовой журнал». Перекрестная дискуссия. Эссе и методы работы с образами и мыслью. Суть технологии «Дебаты». Правила и приемы использования технологии. Роли и процедуры проведения. Технология «Шесть шляп мышления»

#### **Тема 7.8 Технологии анализа конкретных ситуаций. Кейс-технология**

Кейс-метод: история разработки и использования метода в образовании. Использование метода Кейс-стади с другими методами обучения. Источники и типы кейсов. Технологическая схема создания кейса. Организация работы на основе метода Кейс-стади. Возможные результаты использования метода. Работа с видео-кейсом.

#### **Тема 7.9 Технологии организации самостоятельной работы**

Технологии сопровождения и поддержки обучающегося. Тьюторство. Модерирование. Консультирование. Компоненты познавательной самостоятельности. Уровни самостоятельности. Признаки самостоятельной работы. Требования к организации самостоятельной работы. Нетрадиционные технологии и приемы организации самостоятельной работы обучающихся. Приемы и стратегии учебной рефлексии.

### **АННОТАЦИЯ**

#### **рабочей программы учебной дисциплины «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является содействие формированию у студентов знаний, умений и навыков, по обеспечению безопасности в повседневной жизни, в экстремальных, угрожающих и чрезвычайных ситуациях; на воспитание сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих; на получение студентами основополагающих знаний и умений, которые позволят им не только распознавать и оценивать опасные ситуации, факторы риска среды обитания, определять способы защиты от них, а также ликвидировать негативные последствия и оказывать само- и взаимопомощь в случае проя

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части.

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для формирования культуры безопасного поведения в личностном и профессиональном аспекте.

**3. Краткое содержание дисциплины**

**Тема 1. Теоретические основы безопасности.**

Безопасность жизнедеятельности. Основные показатели БЖД человека. Чрезвычайные ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций: техногенные, природные, военного времени. Понятие опасного промышленного объекта, классификация опасных объектов. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций

Опасности: классификация, общая характеристика. Способы прогнозирования опасностей и оценки риска. Оповещение населения при ЧС. Нормативно-правовое обеспечение безопасности жизнедеятельности в РФ. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС.

**Тема 2. Опасные ситуации природного характера.**

Опасности атмосферного, гидросферного и литосферного происхождения: классификация, характеристика. ЧС метеорологического характера. ЧС, связанные с гидросферой: цунами, тайфуны, высокие волны и ледовые явления. Общая характеристика, правила поведения. ЧС геологического характера. Геофизические ЧС. Природные пожары. Общая характеристика, правила поведения и предотвращения негативных последствий. ЧС биологического характера. Понятие об эпидемическом процессе (эпидемии, карантин). Правила поведения в случае реальной и реализованной опасности.

**Тема 3. Опасные ситуации техногенного характера**

Структура техносферы и её основных компонентов. Виды техносферных зон: производственная, промышленная, городская, селитебная, транспортная, и бытовая. Этапы формирования техносферы и её эволюция. Типы опасных и вредных факторов техносферы для человека и природной среды. Виды опасных и вредных факторов техносферы: выбросы и сбросы вредных химических и биологических веществ в атмосферу и гидросферу акустическое, электромагнитное и радиоактивное загрязнения, промышленные и бытовые отходы, информационные и транспортные потоки.

Критерии и параметры безопасности техносферы – средняя продолжительность жизни, уровень экологически и профессионально обусловленных заболеваний. Неизбежность расширения техносферы. Современные принципы формирования техносферы. Безопасность и устойчивое развитие человеческого сообщества. Влияние техногенных факторов среды обитания на здоровье населения. Аварии и катастрофы. Безопасность на дороге и в общественном транспорте. Пожар: причины возникновения, опасные факторы. Правила безопасного поведения при пожаре. Средства пожаротушения. Аварии с выбросом АХОВ. Аварии на РОО.

#### **Тема 4. Опасные ситуации социального характера.**

Толпа, массовая паника, слухи. ЧС криминального характера. Правила поведения в случае посягательства на жизнь и здоровье. Предупреждение криминальных посягательств на жизнь и здоровье детей. Общественная опасность экстремизма и терроризма. Терроризм: причины, признаки, правила поведения при угрозе терроризма

#### **Тема 5. Информационная и экономическая и экологическая безопасность.**

Сущность и содержание информационной безопасности. Методы обеспечения безопасности информации. Система обеспечения экономической безопасности личности, предприятия, государства. Экологическая безопасность и экологические проблемы современности. Экологическая оценка состояния региона. Пути решения экологических проблем

#### **Тема 6. Обеспечение безопасности и охрана труда на производстве. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов**

Охрана труда как основа безопасности жизнедеятельности на производстве. Условия труда. Причины возникновения профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Опасные и вредные производственные факторы.

Основные принципы защиты. Снижение уровня опасности и вредности источника негативных факторов путём совершенствования его конструкции и рабочего процесса, реализуемого в нём. Увеличение расстояния от источника опасности до объекта защиты. Уменьшение времени пребывания объекта защиты в зоне источника негативного воздействия. Установка между источником опасности или вредного воздействия и объектом защиты средств, снижающих уровень опасного и вредного фактора. Применение малоотходных технологий и замкнутых циклов. Понятие о коллективных и индивидуальных средствах защиты.

Защита от химических негативных факторов. Общие задачи и методы защиты: рациональное размещение источника по отношению к объекту защиты, локализация источника, удаление вредных веществ из защитной зоны, применение коллективных и индивидуальных средств очистки и защиты. Защита от загрязнения воздушной среды. Вентиляция: системы вентиляции и их классификация; естественная и механическая вентиляция; общеобменная и местная вентиляция, приточная и вытяжная вентиляция, их основные виды и примеры выполнения. Требования к устройству вентиляции. Очистка от вредных веществ атмосферы и воздуха рабочей зоны. Основные методы, технологии и средства очистки от пыли и вредных газов. Сущность работы основных типов пылеуловителей и газоуловителей. Индивидуальные средства защиты органов дыхания.

Защита от загрязнения водной среды. Основные методы, технологии и средства очистки воды от растворимых и нерастворимых вредных веществ. Сущность механических, физико-химических и биологических методов. Разбавление вредных сбросов. Понятие предельно допустимых и временно согласованных сбросов.

Методы обеспечения качества питьевой воды и водоподготовка. Требования к качеству питьевой воды. Методы очистки и обезвреживания питьевой воды. Хлорирование, озонирование, ультрафиолетовая и термическая обработка. Сорбционная очистка, опреснение и обессоливание питьевой воды. Достоинства и недостатки методов, особенности применения. Коллективные и индивидуальные методы и средства подготовки питьевой воды.

Методы утилизации и переработки антропогенных и техногенных отходов. Классификация отходов: бытовые, промышленные, сельскохозяйственные, радиоактивные, биологические, токсичные – классы токсичности. Современные методы утилизации и захоронения отходов. Сбор и сортировка отходов. Отходы как вторичные материальные ресурсы. Методы переработки и регенерации отходов. Примеры вторичного использования отходов как метод сохранения природных ресурсов.

Защита от энергетических воздействий и физических полей. Основные принципы защиты от физических полей: снижение уровня излучения источника, удаление объекта защиты от источника излучения, экранирование излучений – поглощение и отражение энергии. Защита от вибраций: основные методы защиты и принцип снижения вибрации.

Индивидуальные средства виброзащиты. Контроль уровня вибрации. Защита от шума. Основные методы защиты: снижение звуковой мощности источника шума, рациональное размещение источника шума и объекта защиты относительно друг друга, защита расстоянием, акустическая обработка помещений, звукоизоляция, экранирование и применение глушителей шума. Принцип снижения шума в каждом из методов и области их использования. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня интенсивности звука.

Защита от электромагнитных излучений, статических электрических и магнитных полей. Общие принципы защиты от электромагнитных полей. Экранирование излучений – электромагнитное экранирование, магнитостатическое экранирование. Эффективность экранирования. Особенности защиты от излучений промышленной частоты. Понятие о радиопрогнозе на местности, особенности и требования к размещению источников излучения радио-частотного диапазона. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня излучений и напряжённости полей различного частотного диапазона.

Защита от ионизирующих излучений. Общие принципы защиты от ионизирующих излучений – особенности защиты от различных видов излучений (гамма, бета и альфа излучения). Особенности контроля уровня ионизирующих излучений различных видов.

Методы и средства обеспечения электробезопасности. Применение малых напряжений, электрическое разделение сетей, электрическая изоляция, защита от прикосновения к токоведущим частям, защитное заземление, зануление, устройства защитного отключения. Принципы работы защитных устройств – достоинства, недостатки, характерные области применения, особенности работы применительно к различным типам электрических сетей. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.

Защита от статического электричества. Методы, исключаящие или уменьшающие образование статических зарядов: методы, устраняющие образующиеся заряды. Молниезащита зданий и сооружений – типы молниеотводов, устройство молниезащиты и требования к её выполнению.

Защита от механического травмирования. Оградительные устройства, предохранительные и блокирующие устройства, механизмы аварийного отключения, ограничительные устройства, тормозные устройства, системы контроля и сигнализации, дистанционное управление. Правила обеспечения безопасности при работе с ручным инструментом. Особенности правил техники безопасности подъёмного оборудования и транспортных средств.

Обеспечение безопасности систем под давлением. Предохранительные устройства и системы, регистрация и техническое освидетельствование систем под давлением.

Анализ и оценивание технических и природных рисков. Предмет, основные понятия и аппарат анализа рисков. Риск как вероятность и частота реализации опасности, риск как вероятность возникновения материального, экологического и социального ущерба. Качественный анализ и оценивание рисков – предварительный анализ риска, понятие деревьев причин и последствий. Количественный анализ и оценивание риска – общие принципы численного оценивания рисков. Методы использования экспертных оценок при анализе и оценивании риска. Понятие опасной зоны и методология её определения.

Знаки безопасности: запрещающие, предупреждающие, предписывающие. Указательные, пожарной безопасности, эвакуационные, медицинского и санитарного назначения.

Понятие комфортных или оптимальных условий. Взаимосвязь состояния здоровья, работоспособности и производительности труда с состоянием условий жизни и труда человека, параметрами среды жизнедеятельности человека. Основные методы, улучшающие самочувствие и работоспособность человека: не превышение допустимых уровней негативных факторов и их снижение до минимально возможных уровней, рационализация режима труда и отдыха, удобство рабочего места и рабочей зоны,

хороший психологический климат в трудовом коллективе, климатические условия в зоне жизнедеятельности, оптимальная освещённость и комфортная световая среда.

*Микроклимат рабочей зоны.* Механизм теплообмена между человеком и окружающей средой. Климатические параметры, влияющие на теплообмен. Взаимосвязь климатических условий со здоровьем и работоспособностью человека.

Терморегуляция организма. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях: системы отопления, вентиляция и кондиционирование, устройство, выбор систем и их производительность; средства для создания оптимального аэроионного состава воздушной среды. Контроль параметров метеоусловий.

*Освещение и световая среда.* Влияние состояния световой среды на самочувствие и работоспособность человека. Характеристики освещения и световой среды. Факторы, определяющие зрительный и психологический комфорт. Виды, системы и типы освещения. Нормирование естественного и искусственного освещения. Искусственные источники света: типы источников света, их основные характеристики, достоинства и недостатки, особенности применения. Газоразрядные энергосберегающие источники света. Светильники: назначение, типы, особенности применения. Цветовая среда: влияние цветовой среды на работоспособность, утомляемость, особенности формирования цветового интерьера для выполнения различных видов работ и отдыха. Основные принципы организации рабочего места для создания комфортных зрительных условий и сохранения зрения. Выбор и расчёт основных параметров естественного, искусственного и совмещённого освещения. Контроль параметров освещения

#### **Тема 7. Основы доврачебной помощи в ЧС мирного и военного времени.**

• Первая помощи при микротравмах кожи и различных ранениях. Способы остановки кровотечения при ранениях. Реанимационные мероприятия при повреждениях и травмах: искусственное дыхание и непрямой (наружный) массаж сердца. Травматический шок и оказание первой помощи. Первая помощь при ушибах, растяжениях, разрывах, вывихах и переломах, а также при сотрясении и ушибах головного мозга, повреждении грудной клетки и травмах живота. Первая помощь при ожогах кожи и глаз. Термические и солнечные ожоги. Ожоги кислотами и щелочами. Попадание инородных тел. Первая помощь при отморожениях. Оказание первой помощи при отравлениях алкоголем, метиловым спиртом, окислами азота, окисью углерода и ацетиленом. Первая помощь при электротравмах. Оказание первой помощи при утоплении, удушении, заваливании, а также при тепловом и солнечном ударах. Первая помощь при общем охлаждении и замерзании.

#### **Тема 8. ГО: структура, задачи. Современные средства поражения. Законодательная база безопасности жизнедеятельности.**

ГО РФ: принципы организации и задачи. Ядерное оружие, поражающие факторы ядерного взрыва. Химическое оружие. Характеристика боевых отравляющих веществ. Бактериологическое оружие. СИЗ органов дыхания и кожи. Классификация, характеристика, правила подбора, способы применения. Медицинские средства защиты. Виды защитных сооружений: классификация, порядок заполнения и использования.

Введение. Основные понятия. Термины и определения. Причины проявления опасности. Человек как источник опасности. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Структура дисциплины и краткая характеристика её основных модулей.

Концепция национальной безопасности и демографической политики Российской Федерации – основные положения. Вопросы БЖД в законах и подзаконных актах. Законодательство о труде (ТК РФ). Подзаконные акты по охране труда (ОТ). Нормативно-техническая документация: единая, межотраслевая, предприятий и организаций. Нормы и правила. Инструкции по ОТ. ССБТ, стандарты по безопасности труда, технические регламенты. Объекты регулирования и основные положения.

Охрана окружающей среды (ООС). Нормативно - техническая документация по охране окружающей среды. Системы стандартов «Охрана природы».

Законодательство о безопасности в чрезвычайных ситуациях. Закон Российской Федерации “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера “. Структура законодательной базы – основные законы и их сущность: Федеральный закон РФ «О пожарной безопасности». Системы стандартов по безопасности в чрезвычайных ситуациях (БЧС) – Структура и основные стандарты.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины является формирование систематизированных знаний в области строения и функционирования организма ребёнка на различных возрастных этапах развития для сохранения здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре АООП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» относится к базовой части.

Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по биологии.

Освоение данной дисциплины является теоретической и практической основой для последующего изучения дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Методика обучения и воспитания (физика)», «Методика обучения и воспитания (физика)», а также для последующего прохождения педагогической практики.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие вопросы возрастной анатомии и физиологии.

Тема 1.1. Введение. Предмет, задачи, содержание курса. Общие закономерности роста и развития. Организм как единое целое. Общие закономерности роста и развития детского организма. Возрастная периодизация. Календарный и биологический возраст, их соотношение, критерии определения биологического возраста на разных этапах онтогенеза. Наследственность и среда, их влияние на развитие детского организма. Сенситивные и критические периоды развития. Развитие регуляторных систем (гуморальной и нервной). Возрастные особенности адаптации ребенка к климатогеографическим и социальным условиям. Физическое развитие – показатель состояния здоровья и социального благополучия. Группы здоровья. Акселерация. Ретардация. Комплексная диагностика уровня функционального развития ребенка. Готовность к обучению. Понятие школьной зрелости. Физиологическая и социально-психологическая адаптация ребенка к систематическому обучению в школе. Проблемы адаптации к школе. Дезадаптация.

Раздел 2. Регуляторные системы организма и их возрастные особенности.

Тема 2.1. Возрастные особенности строения и функционирования нервной системы. Центральный и периферический отделы нервной системы. Головной и спинной мозг. Анатомо-физиологические особенности созревания мозга. Рефлекс как основная форма нервной деятельности. Возбуждение и торможение в ЦНС, иррадиация, индукция, доминанта, возрастные особенности этих процессов и учет их в учебно-воспитательном процессе.

Тема 2.2. Возрастная эндокринология. Репродуктивная система человека. Половое созревание. Особенности строения и функционирования эндокринных желез. Возрастные особенности развития половой системы.

Раздел 3. Высшая нервная деятельность и сенсорные системы.

Тема 3.1. Высшая нервная деятельность и ее возрастные особенности. Возрастные особенности условно-рефлекторной деятельности. Торможение условных рефлексов, его виды. Психофизиологические аспекты поведения ребенка. I и II сигнальные системы. Речь. Формирование речи в онтогенезе. Становление коммуникативного поведения ребенка. Типы ВНД. Индивидуально-типологические особенности ребенка, их учет в работе учителя. Гигиена учебно-воспитательного процесса в школе и дома. Работоспособность детей и подростков, ее фазы и динамика. Утомление, переутомление. Динамический стереотип как физиологическая основа режима дня. Гигиенические требования к организации урока, перемены, составлению расписания.

Тема 3.2. Возрастная физиология анализаторов. Общая характеристика сенсорных систем. Гигиена анализаторных систем. Зрительный анализатор. Профилактика нарушений зрения у детей. Слуховой анализатор. Нарушение слуха и его профилактика.

Раздел 4. Моторные и висцеральные системы организма.

Тема 4.1. Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата (ОДА). Осанка. Нарушения в формировании ОДА, причины и последствия. Двигательная активность. Гигиенические требования к школьной мебели.

Тема 4.2. Возрастные особенности крови. Малокровие и его профилактика. Строение и возрастные особенности сердца. Сердечный цикл. Общая схема кровообращения. Возрастные особенности пульса, систолического и минутного объемов, кровяного давления. Возрастные особенности реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку. Влияние алкоголя, никотина на сердечно-сосудистую систему. Иммунитет, его виды. Проблемы иммунитета.

Тема 4.3. Возрастные особенности органов пищеварения. Обмен веществ. Возрастные особенности обмена веществ и энергии. Возрастные особенности терморегуляции. Физиологические основы питания детей разного возраста. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний. Витамины и их значение. Гигиенические требования к организации питания детей и подростков. Нормы и режим питания.

Тема 4.4. Возрастные особенности органов дыхания и выделения. Гигиенические требования к воздушной среде учебных помещений. Гигиенические требования к земельному участку школы. Мочевыделительная система. Строение, функции кожи. Личная гигиена.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ФИЗИКА)»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Методика обучения физике» является содействие формированию и развитию у студентов общекультурных, профессиональных компетенций в результате теоретической и практической профессиональной подготовки, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в средних общеобразовательных учреждениях.

Задачами дисциплины являются:

- изучение будущими учителями научных и психолого-педагогических основ структуры и содержания современного курса физики;
- обучение студентов различным видам учебной и воспитательной деятельности, как на уроках физики, так и на внеклассных занятиях и их психолого-педагогическое обоснование;

- использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения физике, в том числе технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- изучение передового опыта работы учителей физики в средних общеобразовательных учреждениях;
- знакомство с важнейшими тенденциями развития методической науки, как в нашей стране, так и за рубежом.

## **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Методика обучения и воспитания (физика)» относится к базовой части.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

### Раздел 1. Введение

#### 1.1. Методика обучения физике как одна из педагогических наук

Роль школьного курса физики в системе общего образования учащихся Методика обучения физике как научная дисциплина, ее предмет, содержание, структура, методы исследования. Задачи учебной дисциплины, ее связь с другими науками.

Роль школьного курса физики в системе общего образования учащихся: формирование глубоких и прочных знаний; политехническое обучение и профессиональная ориентация; формирование научного мировоззрения; развитие мышления учащихся; экологическое образование учащихся в процессе обучения физике; формирование у школьников мотивов учения и познавательных интересов.

#### 1.2. Межпредметные связи, их роль в процессе обучения

Межпредметные связи, их роль в процессе обучения и воспитания. Связь обучения физике с другими учебными предметами (математикой, химией, биологией, информатикой, технологией).

### Раздел 2. Научно-теоретические основы школьного курса физики и методики его преподавания

#### 2.1. Система школьного физического образования

Методы познания и их роль и место в школьном курсе физики. Система школьного физического образования. Документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс по физике. Принципы отбора содержания курса физики основной и старшей школы и его структурирования. Содержание и структура курса физики основной и старшей школы.

Диалектический материализм – методологическая основа познания и обучения. Связь методов обучения с методами научного познания. Индукция и дедукция в современном школьном курсе физики. Анализ и синтез, абстракция и конкретизация, их значение и пути использования при обучении физике.

#### 2.2. Моделирование как метод познания и метод обучения

Моделирование как метод познания и метод обучения. Виды моделей и их дидактические функции. Применение моделей в школьном обучении. Использование аналогий и сравнений в науке и в процессе обучения физике. Экспериментальный метод в науке, его роль и место в обучении физике.

#### 2.3. Основные принципы физической науки и их отражение в школьном курсе физики

Основные принципы физической науки и их отражение в школьном курсе (принципы относительности, соответствия, сохранения).

#### 2.4. Фундаментальные физические теории, их роль в современном физическом образовании

Роль физической теории в формировании научного мировоззрения, мышления школьников. Современные физические теории и их отражение в общеобразовательном курсе. Соотношение теории и опыта, роль фундаментальных опытов в обучении физике. Физические законы и их отражение в школьном курсе физики.

#### 2.5. Формирование у школьников системы понятий. Физическая картина мира

Формирование у школьников системы понятий – важнейшая задача обучения физике. Раскрытие содержания понятия и границ его применимости. Изучение физических величин. Основные и производные единицы.

Физическая картина мира, ее эволюция. Основные черты современной физической картины мира и их отражение в школьном курсе физики.

### Раздел 3. Психолого-педагогические основы методов обучения физике

#### 3.1. Основные психолого-педагогические концепции построения обучения в школе

Основные психолого-педагогические концепции построения обучения общеобразовательных предметов в средних общеобразовательных учреждениях. Индивидуализация и дифференциация обучения. Понятие дифференцированного обучения и его формы. Психолого-педагогические основы дифференцированного обучения. Методика осуществления индивидуального подхода к учащимся и уровневой дифференциации. Особенности преподавания физики в классах физико-математического, биолого-химического, гуманитарного и технического профилей.

#### 3.2. Развивающее обучение

Определение понятия – развивающее обучение. Анализ техник организации развивающего обучения. Принципы, следуя которым обучение можно сделать развивающим. Ведущие методы обучения в развивающей школе: проблемное изложение материала, частично-поисковый, исследовательский (продуктивная деятельность учащихся).

#### 3.3. Проблемное обучение

Проблемное обучение как одна из наиболее эффективных педагогических систем. Основные понятия концепции проблемного обучения. Способы создания проблемных ситуаций на уроках физики. Методика организации проблемного обучения на уроках физики.

#### 3.4. Деятельностный подход в обучении физике

Этапы организации учебного процесса по физике на основе теории поэтапного формирования умственных действий и понятий. Специфика организации учебного процесса по физике с опорой на обобщенные представления, которые накоплены в методической науке: постановка целей, отбор содержания, выбор метода обучения, подбор и разработка необходимых для достижения поставленных целей дидактических средств. Обобщенная структура урока, построенного на деятельностной основе.

#### 3.5. Обзор методов обучения, их классификация

Понятие метода и методического приема. Классификация методов обучения. Дидактическая и частно - методическая системы методов обучения. Их особенности на занятиях по физике. Наглядные методы обучения. Рисунки и чертежи на уроках физики, методические требования к ним.

#### 3.6. Демонстрационный эксперимент, его значение

Методика и техника школьного физического эксперимента. Демонстрационный эксперимент по физике как один из видов учебного физического эксперимента, его значение в обучении, методические требования к нему. Деятельность учителя физики при подготовке и демонстрации опытов.

#### 3.7. Решение задач, как один из практических методов обучения

Решение задач по физике, их функции в учебном процессе. Классификация задач по физике. Методика обучения учащихся решению вычислительных, качественных, графических и экспериментальных задач по физике.

#### 3.8. Лабораторные занятия по физике

Лабораторные занятия по физике: фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние опыты и наблюдения. Организация и методика проведения каждого из этих видов лабораторных занятий. Обработка результатов эксперимента.

#### 3.9. Оценка учебных достижений учащихся по физике

Интерактивные технологии обучения. Повторение, систематизация и обобщение знаний и умений учащихся. Виды повторения и методика его организации. Обобщающий урок физики.

ГИА и ЕГЭ по физике. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся.

Интерактивные технологии обучения. Дидактические принципы построения аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий и методика их применения. Банк аудио-, видео- и компьютерных учебных материалов.

Основные понятия и определения предметной области – информатизация образования. Цели и задачи использования ИКТ в образовании. Информационные и коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении.

Методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения. Методические аспекты использования информационных и коммуникационных технологий в учебно-воспитательном процессе по физике.

3.10. Активизация познавательной деятельности учащихся при использовании учителем словесных, наглядных и практических методов обучения

Активизация познавательной деятельности учащихся при использовании учителем словесных, наглядных и практических методов обучения на уроках физики. Проблемное изложение материала, частично-поисковые (эвристическая беседа) и исследовательские методы обучения. Самостоятельная работа учащихся по физике (с учебником, справочниками, научно-популярной литературой, на основе лабораторных занятий и раздаточного материала, дидактических карточек, различных ЦОР, Интернета).

Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся

3.11. Формы организации учебного процесса по физике

Планирование работы учителя физики. Формы организации и виды учебных занятий по физике. Их краткая характеристика. Современный урок физики. Требования к современному уроку. Виды уроков по физике, их возможная структура. Организация и методика проведения различных видов учебных занятий по физике. Планирование учебной работы учителя (годовое, тематическое, поурочное).

Раздел 4. Средства обучения физике

Тема 4.1. Современный школьный кабинет физики

Роль и значение школьного физического кабинета в организации учебно-воспитательного процесса по физике. Помещение кабинета и размещение в нем основного оборудования. Основные типы школьных физических приборов и их особенности. Мультимедийные средства обучения физике. Работа с классной доской. Современный учебно-методический комплекс для обучения физике.

Раздел 5. Основное содержание школьного курса физики

Тема 5.1. Особенности структуры и содержания курса физики основной школы

Программа «Физика и астрономия» для основной школы. Цели обучения физике в основной школе. Особенности структуры и курса физики 7 – 9 классов. Особенности методики обучения физике в основной школе. Роль важнейших физических теорий при изучении материала (молекулярно-кинетической и электронной теорий).

Тема 5.2. Анализ и методика изучения темы «Законы движения и взаимодействия тел»

Методика формирования первоначальных представлений по кинематике в курсе физики 7 класса. Анализ содержания и глубины изучаемого материала. Методика введения основных кинематических понятий: механическое движение, относительность механического движения; траектория, путь; равномерное и неравномерное движение; скорость, средняя скорость.

Методика формирования первоначальных представлений по динамике в курсе физики 7 класса. Анализ содержания и глубины изучаемого материала. Методика формирования

основных динамических понятий: инерция, закон инерции; инертность, масса, плотность, взаимодействие, сила.

#### Тема 5.3. Анализ и методика изучения темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (7 класс)

Последовательность расположения учебного материала темы. Методика изучения вопросов темы: давление, давление газа, закон Паскаля, давление в жидкости, сообщающиеся сосуды, атмосферное давление, выталкивающее действие жидкости и газа на находящиеся в них тела. Роль эксперимента и исторических сведений для формирования основных понятий темы, воспитания учащихся и развития их научного мировоззрения.

#### Тема 5.4. Методика изучения темы «Электрические явления» (8 класс)

Анализ структуры и содержания темы. Возможные приемы формирования представлений об электрических и магнитных полях. Методика формирования понятий об электрическом заряде и электрическом поле, изучения основных вопросов темы «Законы постоянного тока».

#### Тема 5.5. Основные вопросы методики изучения кинематики в 9–10 классах

Анализ структуры и содержания раздела механика в основной и старшей школе. Анализ способов описания механического движения в кинематике. Методика введения понятий: система отсчета, перемещение, скорость и ускорение. Раскрытие вопроса об относительности механического движения. Координатный метод решения задач в кинематике.

#### Тема 5.6. Методика изучения кинематики твердого тела в курсе физики 10 класса

Поступательное и вращательное движение твердого тела. Сравнительный анализ содержания и методики изучения основных вопросов кинематики и динамики твердого тела в общеобразовательных и профильных. классах.

#### Тема 5.7. Основные вопросы темы «Динамика»

Анализ и методика раскрытия понятий массы и силы. Последовательность введения основных понятий и законов темы. Возможные методические приемы раскрытия сущности законов Ньютона.

#### Тема 5.8. Силы в природе (10 класс)

Анализ содержания и глубины изучаемого материала. Формирование представлений о четырех типах взаимодействий, существующих в природе. Методика изучения сил гравитационной природы. Методика изучения сил электромагнитной природы: силы упругости, веса тела; сил трения, сил сопротивления в жидкости и газе.

#### Тема 5.9. Работа и энергия

Методика изучения законов сохранения в механике. Анализ и методика формирования понятий работы и энергии. Механическая работа. Методика введения понятия о консервативных силах, потенциальной и кинетической энергии. Методика изучения законов сохранения в механике.

#### Тема 5.10. Основные вопросы методики изучения молекулярной физики в курсе физики 10 класса

Анализ структуры и содержания раздела «Молекулярная физика» в старшей школе. Два подхода к изучению тепловых явлений (статистический и термодинамический). Методика изучения основных положений МКТ и их опытного обоснования, молекулярно-кинетической теории идеального газа. Последовательность и особенности методики изучения газовых законов.

#### Тема 5.11. Методика изучения основных вопросов темы «Основы термодинамики» в курсе физики 10 класса

Научно-методический анализ понятий внутренняя энергия и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Работа тепловых двигателей. Методика формирования понятия температуры (анализ понятия, этапы формирования понятия температуры). Развитие представлений о строении и свойствах вещества, о взаимных превращениях твердых тел, жидкостей и газов.

Тема 5.12. Основные вопросы методики изучения основ электродинамики в курсе физики 10 класса

Анализ структуры и содержания раздела «Электродинамика» (10 класс). Возможные приемы формирования представлений об электрических и магнитных полях, введения понятия об электромагнитном поле.

Методика формирования понятий об электрическом заряде, электростатическом поле, напряженности поля, разности потенциалов, ЭДС и напряжении. Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества.

Тема 5.13. Основные вопросы методики изучения колебательных и волновых процессов в курсе физики 11 класса

Анализ структуры и содержания раздела «Колебания и волны» в курсах физики 9 и 11 классов. Единый подход к изучению колебаний и волн различной физической природы. Методика формирования основных понятий гармонического колебания: смещения, амплитуды, периода, частоты, фазы, скорости, ускорения гармонически колеблющейся точки. Методика изучения механических и электрических свободных, вынужденных колебаний и автоколебаний. Переменный ток.

Представление о волновом движении, фронте волны, фазовой скорости и длине волны. Продольные и поперечные волны. Основные свойства электромагнитных волн. Физические основы радиопередач и радиоприема.

Тема 5.14 Основные вопросы методики изучения оптики в курсе физики 11 класса

Анализ структуры и содержания раздела «Оптика» в курсе физики 11 класса. Основные законы и понятия геометрической оптики. Методика их изучения. Волновые свойства света.

Тема 5.15. Методика изучения темы «Элементы теории относительности» в курсе физики 11 класса

Постулаты теории относительности Эйнштейна. Основные следствия теории относительности и их экспериментальная проверка. Импульс, энергия и масса в релятивистской динамике. Энергия системы частиц.

Тема 5.16. Основные вопросы методики изучения квантовой физики в старшей школе

Анализ и методика изучения темы «Световые кванты, действия света». Возникновение учения о квантах, фотоэлектрический эффект и его законы. Уравнение фотоэффекта. Фотон, его энергия и импульс. Эффект Комптона. Применение фотоэффекта в технике.

Давление света. Опыты Лебедева. Химическое действие света и его применение. Волновые и квантовые свойства света.

Тема 5.17. Основные вопросы методики изучения атомной и ядерной физики в основной и старшей школе

Сравнительный анализ содержания и структуры раздела «Атомная физика» курсов физики 9 и 11 классов. Методика изучения вопросов атомной и ядерной физики.

**АННОТАЦИЯ  
рабочей программы учебной дисциплины  
«ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины «Линейная алгебра»**

**Целью** освоения дисциплины «Линейная алгебра» является формирование и развитие у студентов общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области линейной

алгебры и её основных методов, позволяющих подготовить конкурентноспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.

#### **Задачи изучаемой дисциплины:**

Исходя из общих целей подготовки бакалавра педагогического образования по профилю «Физика. Технология»:

– содействовать средствами дисциплины «Линейная алгебра» развитию у студентов мотивации к педагогической деятельности, профессионального мышления, коммуникативной готовности, общей культуры;

– научить студентов ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.

Исходя из конкретного содержания дисциплины:

– овладеть основными понятиями и методами линейной алгебры,

– сформировать практические навыки решения систем линейных уравнений, с использованием аппарата векторных пространств, матричной алгебры, теории определителей.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по следующим предметам: математика, алгебра, алгебра и начала анализа.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла: «Основы теоретической физики».

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема 1. Комплексные числа. Операции над комплексными числами.

Понятие комплексного числа. Операции над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Муавра. Извлечение корня из комплексного числа в тригонометрической форме.

Тема 2. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом последовательного исключения неизвестных.

Системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений. Элементарные преобразования систем, равносильные системы уравнений. Метод последовательного исключения неизвестных решения систем линейных уравнений (метод Гаусса). Системы ступенчатого вида, системы треугольного вида.

Тема 3. Матрицы, операции над матрицами. Свойства операций.

Матрицы: понятие строки, столбца. Нулевая матрица. Элементарные преобразования матриц. Операции над матрицами: сложение, умножение на число, умножение матриц. Элементарные матрицы, свойства. Понятие квадратной матрицы, понятие единичной матрицы.

Тема 4. Векторные пространства. Основные свойства.

Векторное пространство: определение, простейшие свойства, примеры.

Арифметическое векторное пространство.

Тема 5. Линейная зависимость системы векторов. Базис, ранг системы векторов.

Линейная зависимость и независимость системы векторов, их свойства. Базис, ранг конечной системы векторов. Размерность векторного пространства.

Тема 6. Ранг матрицы. Критерий совместности системы линейных уравнений. Системы однородных линейных уравнений.

Понятие ранга матрицы. Равенство строчечного и столбцового рангов матрицы.

Критерий совместности системы линейных уравнений. Системы однородных линейных уравнений. Свойства решений однородных линейных уравнений. Фундаментальный набор решений.

Тема 7. Определитель матрицы. Свойства определителя матрицы.

Перестановки, подстановки: определение, примеры. Определитель квадратной матрицы. Основные свойства определителей.

Тема 8. Миноры и алгебраические дополнения, разложение определителя по строке и столбцу.

Миноры и алгебраические дополнения, разложение определителя по строке или столбцу. Необходимые и достаточные условия равенства определителя нулю. Определитель произведения двух матриц.

Тема 9. Обратимые матрицы. Нахождение обратной матрицы для невырожденной матрицы. Теорема Крамера.

Обратимые матрицы. Условие обратимости матрицы. Нахождение обратной матрицы для невырожденной матрицы. Теорема Крамера.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Аналитическая геометрия» является формирование и развитие у студентов общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области аналитической геометрии и её основных методов, позволяющих подготовить конкурентноспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.

### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Аналитическая геометрия» входит в вариативную часть.

Для усвоения дисциплины «Аналитическая геометрия» студенты используют знания, полученные в процессе изучения геометрии и физики в общеобразовательной школе, линейной алгебры и математического анализа в вузе.

Освоение дисциплины является основой для последующего изучения курсов по выбору студентов, содержание которых связано с углублением понятий пространства и решением прикладных задач из области физики и технологии.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Аналитическая геометрия плоскости.**

##### **Тема 1.1. Векторы на плоскости.**

Понятие вектора. Длина и направление вектора. Операции над векторами: сложение, вычитание, умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Необходимое и достаточное условие коллинеарности двух ненулевых векторов. Линейная зависимость и независимость векторов. Понятие базиса. Координаты вектора относительно данного базиса. Формулы преобразования координат вектора при замене базиса. Скалярное произведение векторов. Физический смысл скалярного произведения векторов. Работа постоянной силы.

##### **Тема 1.2. Системы координат.**

Аффинная система координат на плоскости. Деление отрезка в данном отношении. Формулы преобразования координат точки при замене системы координат. Прямоугольная декартова система координат на плоскости. Расстояние между точками. Понятие об ориентации плоскости. Формулы преобразования координат точек относительно прямоугольной декартовой системы координат. Полярная система координат на плоскости и ее связь с прямоугольной декартовой системой координат.

##### **Тема 1.3. Прямая на плоскости.**

Различные способы задания прямой на плоскости. Общее уравнение прямой. Взаимное расположение прямой, заданной общим уравнением, с осями координат. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между двумя прямыми. Геометрический смысл знака многочлена  $P(x, y) = Ax + By + C$ .

#### **Тема 1.4. Линии 2-го порядка.**

Эллипс. Каноническое уравнение. Свойства. Гипербола. Каноническое уравнение. Свойства.

Парабола. Каноническое уравнение. Свойства. Общее уравнение кривой второго порядка. Задача приведения уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Классификация кривых 2-го порядка (без доказательства). Оптические свойства кривых второго порядка

#### **Тема 1.5. Преобразования плоскости.**

Отображение и преобразование множеств. Преобразование плоскости. Группа преобразований. Подгруппы группы преобразований. Определение движения. Простейшие свойства движений. Виды движений. Аналитическое выражение движений. Классификация движений плоскости. Группа движений плоскости и ее подгруппы. Теорема Шаля.

### **Раздел 2. Аналитическая геометрия пространства.**

#### **Тема 2.1. Векторы в пространстве.**

Векторы в пространстве. Компланарность векторов. Линейная зависимость и независимость векторов в пространстве. Понятие базиса и координат вектора. Преобразование координат вектора. Векторное произведение векторов. Свойства. Геометрический смысл векторного произведения. Смешанное произведение векторов. Свойства. Геометрический смысл смешанного произведения. Приложение векторного произведения в физике. Момент силы частицы - как векторное произведение.

#### **Тема 2.2. Системы координат в пространстве.**

Аффинная система координат в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Формулы преобразования координат точки. Прямоугольная декартова система координат. Понятие об ориентации пространства. Формулы преобразования координат точек. Цилиндрические и сферические координаты и их связь с декартовыми.

#### **Тема 2.3 Плоскости и прямые в пространстве.**

Различные способы задания плоскости в пространстве. Общее уравнение плоскости. Условие параллельности вектора плоскости. Исследование общего уравнения плоскости. Уравнение плоскости в ПДСК. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями. Различные способы задания прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.

#### **Тема 2.4. Движения в пространстве.**

Движения в пространстве. Свойства движений. Аналитическое выражение движения. Виды движений. Группа движений. Групповой поход к геометрии.

#### **Тема 2.5. Поверхности 2-го порядка.**

Поверхности вращения. Цилиндрические поверхности. Цилиндры второго порядка. Конические поверхности. Круговой конус. Сечения кругового конуса. Эллипсоид. Исследование поверхности эллипсоида методом сечений. Гиперболоиды: однополостный и двуполостный гиперболоиды. Параболоиды.

### **АННОТАЦИЯ**

#### **рабочей программы учебной дисциплины «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Математический анализ» являются формирование систематических знаний в области математического анализа, о его месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках; подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремленности, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Математический анализ» относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика», «Информатика» на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Математический анализ», наряду с дисциплинами «Линейная алгебра» и «Аналитическая геометрия», является фундаментом высшего математического образования. Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Математический анализ», будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин вариативной части: «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики» и др.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Теория пределов.

Тема 1.1. Последовательность. Предел последовательности. Единственность предела и ограниченность сходящейся последовательности.

Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Свойства бесконечно малых последовательностей. Связь последовательностей и ее предела.

Предел суммы, произведения и частного последовательности. Переход к пределу в неравенствах.

Существование предела монотонной последовательности. Число « $\epsilon$ ».

Критерий Коши сходимости числовой последовательности.

Тема 1.2. Предел функции в точке. Эквивалентность определений по Коши и по Гейне. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Связь функции с её пределом. Предел суммы, произведения, частного; переход к пределу в неравенствах. Предел функции при  $x \rightarrow \infty$ . Общее определение предела. Первый замечательный предел; число Эйлера « $e$ ». Сравнение бесконечно малых. Односторонние пределы.

Тема 1.3. Непрерывность функции в точке и на множестве. Непрерывность суммы, произведения, частного сложной и обратной функции. Классификация точек разрыва. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Существование обратной функции. Показательная функция на  $\mathbb{R}$ , её свойства. Логарифмическая функция, степенная и обратные тригонометрические функции.

Тема 1.4. Свойства непрерывных функций на отрезке. Равномерная непрерывность функции.

Раздел 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Тема 2.1. Определение производной. Связь производной и непрерывности. Геометрический смысл производной. Правила вычисления производной. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков. Механический смысл 1 и 2 производных. Производная функции, заданной параметрически. Дифференцируемость функции. Дифференциал. Непрерывность дифференцируемой функции. Дифференциалы высших порядков. Инвариантность формы 1-го дифференциала.

Тема 2.2. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Теорема Тейлора. Необходимые и достаточные условия монотонности и постоянства функции. Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия экстремума. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Правило Лопитала. Общая схема исследования функции.

Тема 2.3. Основные теоремы дифференциального исчисления. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Формула Тейлора. Формула Маклорена для некоторых элементарных функций. Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума.

Тема 2.4. Необходимые и достаточные условия постоянства и монотонности функции.

Тема 2.5. Направление выпуклости и точки перегиба графика функции. Необходимые и достаточные условия существования точек перегиба графика функции.

Тема 2.6. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей. Схема полного исследования и построение графика функции

### Раздел 3. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ

Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Свойства неопределенных интегралов. Интегрирование по частям, замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование простейших иррациональных и трансцендентных функций.

Тема 3.2. Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл. Верхние и нижние суммы Дарбу, их свойства. Существование определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.

Тема 3.3. Площадь плоской фигуры в декартовых и полярных координатах. Длина дуги плоской кривой. Вычисление объема тела вращения и площади поверхности вращения. Статические моменты и координаты центра тяжести материальных линий и пластинок. Понятие несобственного интеграла первого и второго рода. Их свойства и сходимость.

Тема 3.4. Необходимые и достаточные условия интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Основные свойства определенного интеграла. Теорема о среднем значении.

Тема 3.5. Определенный интеграл с переменным верхним пределом интегрирования. Существование первообразной для непрерывной функции. Интегрирование по частям и заменой переменной в определенном интеграле.

Тема 3.6. Приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры в декартовых и полярных координатах. Длина дуги плоской кривой. Объем тела вращения и площадь поверхности вращения.

Тема 3.7. Статические моменты и координаты центра тяжести линий и пластинок.

Тема 3.8. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Признаки сходимости

### Раздел 4. ЭЛЕМЕНТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА

Тема 4.1. Понятие метрического пространства. Сходимость. Открытые и замкнутые множества. Полные метрические пространства.

Тема 4.2. Принцип сжимающихся отображений и его приложение к решению различных задач. Понятие топологического пространства, линейного пространства, нормированного пространства. Примеры таких пространств.

### Раздел 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Тема 5.1.  $n$ -мерное евклидово пространство. Ограниченные и замкнутые множества. Понятие области. Граница области. Определение функции нескольких переменных. Частные производные, их геометрический смысл. Дифференцируемости и полный дифференциал. Достаточное условие дифференцируемости. Дифференцируемость сложной функции.

Тема 5.2. Уравнение касательной и нормали к кривой. Уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности. Производная функции по направлению. Градиент скалярной функции.

Тема 5.3. Частные производные и полные дифференциалы высших порядков. Понятие о формуле Тейлора для функции двух переменных. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия существования экстремума. Достаточные условия экстремума.

## Раздел 6. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ДЛЯ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Тема 6.1. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Определение двойного интеграла и его свойства.

Интегрируемость непрерывной функции (без доказательства). Вычисление двойного интеграла (переход к повторному интегралу).

Тема 6.2. Замена переменных в двойном интеграле. Переход к полярным координатам (без доказательства). Объем тела и его вычисление. Площадь поверхности вращения (без доказательства).

Тема 6.3. Вычисление статических моментов и координат центра тяжести пластинки. Криволинейный интеграл и его свойства. Сведение криволинейного интеграла к определенному. Задача о работе переменной силы вдоль криволинейного пути.

Тема 6.4. Формула Грина. Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования. Поверхностные интегралы I и II рода, их вычисление. Тройные интегралы. Формула Остроградского (без доказательства). Векторный анализ.

Тема 6.5. Формула Стокса (без доказательства). Скалярные и векторные поля. Циркуляция, поток вектора. Дивергенция и ротор векторного поля. Градиент скалярного поля. Оператор Набла и исчисление градиентов.

## Раздел 7. РЯДЫ

Тема 7.1. Числовые ряды, частная сумма и остаток ряда. Сходимость ряда. Гармонический ряд и геометрическая прогрессия. Свойства сходящихся рядов. Критерий Коши. Необходимое условие сходимости ряда. Необходимое и достаточное условие сходимости положительных рядов. Теоремы сравнения рядов. Достаточные признаки сходимости рядов: Даламбера, Коши, интегральный признак Коши

Тема 7.2. Сходимость и равномерная сходимость функциональных рядов. Область сходимости. Критерий равномерной сходимости. Признак Вейерштрасса (без доказательства). Теорема о непрерывности суммы, почленном интегрировании и дифференцировании функциональных рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости.

Тема 7.3. Равномерная и абсолютная сходимость степенного ряда, непрерывность суммы, интегрирование и дифференцирование в интервале сходимости (без доказательства). Ряды Тейлора. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора. Приближенные вычисления с помощью рядов. Тригонометрические ряды. Коэффициенты и ряд Фурье для периодической функции. Достаточные условия разложения функций в ряд Фурье (без доказательства).

## Раздел 8. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.

Тема 8.1. Задачи, приводящие к понятию дифференциальных уравнений. Начальные условия. Дифференциальные уравнения как поле направлений. Решение дифференциальных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения дифференциального уравнения (без доказательства)

Тема 8.2. Понятие общего решения. Уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной (в полных дифференциалах, с разделяющимися переменными) Уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной (уравнения, однородные относительно переменных, линейные уравнения первого порядка)

Тема 8.3. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины «ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Общая и экспериментальная физика» является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области общей и экспериментальной физики как базы освоения физико-математических дисциплин.

### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Общая и экспериментальная физика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, формируемых в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин (модулей): «Основы теоретической физики», «Электрорадиотехника», «Машиноведение», «Материаловедение», «Астрономия», «Астрофизика», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Физика как наука. Методология физики. Содержание и структура физики. Связь физики с другими науками. Роль курса общей и экспериментальной физики в подготовке учителя.

#### **МЕХАНИКА**

Предмет механики. Краткий исторический обзор развития механики. Преобразования Галилея. Представления Ньютона о свойствах пространства и времени. Системы отсчёта в механике Ньютона. Эталоны длины и времени. Относительность движения. Понятие материальной точки. Радиус-вектор, векторы перемещения, скорости, ускорения, тангенциальная и нормальная составляющие ускорения. Закон движения, траектория движения и пройденный путь.

Принцип независимости движений. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Движение точки по окружности. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. Связь линейных и угловых величин. Векторы угловой скорости и углового ускорения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Понятие о силе. Принцип независимости действия сил. Второй закон Ньютона. Масса и её измерение. Аддитивность массы, импульс. Третий закон Ньютона. Момент импульса материальной точки. Сохранение момента импульса материальной точки при движении под действием центральной силы. Работа силы, мощность, кинетическая энергия. Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Связь силы с потенциальной энергией. Сохранение полной энергии материальной точки в поле потенциальной силы.

Система материальных точек. Силы внешние и внутренние. Замкнутая система. Движение системы материальных точек. Центр масс. Координаты центра масс. Движение центра масс. Закон сохранения импульса и его следствие. Реактивное движение, уравнение Мещерского и Циолковского. Энергия системы материальных точек. Консервативные и неконсервативные системы. Закон сохранения механической энергии в консервативной системе. Применение законов сохранения импульса и энергии к анализу упругого и неупругого соударений. Момент импульса системы материальных точек, закон сохранения момента импульса замкнутой системы. Связь законов сохранения со свойствами симметрии пространства и времени. Роль законов сохранения в физике.

Твёрдое тело как система материальных точек. Абсолютно твёрдое тело. Поступательное движение абсолютно твёрдого тела. Вращение относительно

неподвижной оси, момент силы относительно оси. Пара сил, момент пары. Момент инерции и момент импульса твёрдого тела. Теорема Штейнера. Уравнение моментов. Кинетическая энергия вращающегося твёрдого тела. Закон сохранения момента импульса твёрдого тела и его следствия. Понятие о вращении твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Свободные оси вращения. Гироскоп. Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия. Центр тяжести.

Упругие свойства твёрдых тел. Виды упругих деформаций. Закон Гука для различных деформаций: одностороннее растяжение (сжатие), всестороннее сжатие, сдвиг, кручение. Модули упругости, коэффициент Пуассона, предел упругости.

Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Плотность энергии.

Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции. Сила инерции в прямолинейно движущейся НИСО. Равномерно вращающаяся НИСО. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса. Проявление силы инерции на Земле. Маятник Фуко.

Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. Система отсчёта в СТО. Относительность одновременности в СТО. Преобразования Лоренца. Относительность отрезков длины и промежутков времени в СТО. Релятивистский закон преобразования скоростей. Релятивистский импульс. Релятивистская форма второго закона Ньютона. Связь массы и энергии. Полная энергия в СТО. Законы сохранения энергии и импульса в СТО.

Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, фаза колебаний. Смещение, скорость, ускорение при гармоническом колебательном движении. Связь колебательного и вращательного движений, векторные диаграммы. Сложение колебаний одного направления с одинаковыми и разными частотами, биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.

Движение под действием упругих и квазиупругих сил. Уравнение движения простейших механических колебательных систем без трения: пружинный, математический, физический и крутильный маятники. Собственная частота колебаний. Кинетическая, потенциальная и полная энергия колеблющегося тела. Уравнение движения в колебательных системах с жидким трением. Затухающие колебания, частота колебаний. Коэффициент затухания, логарифмический декремент, добротность, их связь с параметрами колебательной системы. Вынужденные колебания. Резонанс. Понятие о линейных и нелинейных колебательных системах. Автоколебания.

Роль механических колебаний в технике. Понятие о колебаниях в связанных системах. Распространение колебаний в однородной упругой среде. Уравнение плоской волны. Бегущие и стоячие волны.

Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Вектор Умова. Природа звука. Источники приемники звука. Голосовой и слуховой аппарат человека. Объективные и субъективные характеристики звука. Скорость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение. Понятие об инфразвуке.

Движение планет, законы Кеплера. Закон тяготения Ньютона, постоянная тяготения и её измерение. Гравитационная и инертная масса. Эйнштейновский принцип эквивалентности сил инерции и сил тяготения.

Понятие о поле тяготения. Напряжённость и потенциал поля тяготения. Применение законов сохранения энергии и момента импульса к движению в центральном гравитационном поле. Первая, вторая и третья космические скорости. Достижения отечественной науки и техники в области освоения и исследования космического пространства.

## **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА**

Предмет молекулярной физики. Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетической теории вещества. Термодинамический и статистический подходы к изучению макроскопических систем. Основные представления молекулярно-кинетической теории (МКТ) вещества. Давление газа. Абсолютная температура. Молекулярно-

кинетическое истолкование абсолютной температуры и давления. Измерение температуры.

Уравнение Клапейрона – Менделеева. Газовые законы. Основное уравнение кинетической теории газов. Постоянная Больцмана.

Измерение скоростей молекул, опыт Штерна. Распределение скоростей по Максвеллу. Барометрическая формула. Распределение Максвелла – Больцмана. Экспериментальное определение числа Авогадро. Распределение энергии хаотического движения молекул газа по степеням свободы в равновесном состоянии. Флуктуации в идеальном газе и их проявление.

Термодинамическая система. Термодинамическое равновесие. Параметры состояния. Внутренняя энергия. Взаимодействие термодинамических систем. Работа и теплота как формы обмена энергией между системами. Квазистатические процессы. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Теплоёмкость. Уравнение адиабаты. Скорость звука в газе. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Тепловые машины. Цикл Карно. Реальные циклы. Неосуществимость вечных двигателей. Энтропия. Приведённая теплота. Статистическое истолкование второго начала термодинамики. Теорема Нернста. Недостижимость абсолютного нуля.

Экспериментальные изотермы реального газа. Уравнение состояния реального газа. Сравнение изотерм Ван-дер-Ваальса с экспериментальными. Критическое состояние. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля – Томсона. Сжижение газов и получение низких температур.

Фазовые переходы. Равновесие жидкости и пара. Влажность. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса. Свойства жидкого состояния. Поверхностный слой. Поверхностное натяжение. Смачивание. Формула Лапласа. Капиллярные явления. Давление насыщенных паров. Растворы. Осмотическое давление.

Явление переноса в газах. Средняя длина и среднее время свободного пробега молекул. Вязкое трение. Теплопроводность. Диффузия. Теплопроводность и вязкое трение при низком давлении. Технический вакуум. Методы измерения низких давлений.

Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Крыло самолёта. Подъёмная сила. Измерение давления и скорости в потоке газа и жидкости.

Кристаллы. Дальний порядок в кристаллах. Классификация кристаллов по типу связей, анизотропия кристаллов. Дефекты в кристаллах. Жидкие кристаллы. Механические свойства кристаллов.

Плавление и кристаллизация. Диаграмма равновесия твёрдой, жидкой и газовой фаз. Тройная точка. Фазовые переходы первого и второго рода.

Теплоёмкость кристаллов, закон Дюлонга и Пти. Теории Эйнштейна и Дебая.

Понятие сложной системы. Открытые сложные системы. Неравновесные системы. Синергетика как раздел неравновесной термодинамики. Порядок из хаоса. Самоорганизация – источник и основа эволюции систем. Самоорганизация в диссипативных системах. Самоорганизация в различных видах эволюции (развитие Вселенной, ячейки Бенара, реакции Белоусова – Жаботинского). Бифуркация.

### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

Краткий исторический обзор развития представления о природе электричества и магнетизма.

Электростатика. Электрические заряды и поля. Свойства электрического заряда: два вида заряда, закон сохранения и дискретность заряда. Элементарный заряд. Описание макроскопических заряженных тел: модели точечного и непрерывного распределения электрического заряда. Закон Кулона. Вектор напряжённости поля точечного заряда. Поток вектора напряжённости. Теорема Остроградского – Гаусса и её применение к расчёту полей. Работа сил поля при перемещении зарядов. Циркуляция вектора напряжённости. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциал и эквипотенциальные поверхности. Связь потенциала и напряжённости поля. Потенциал

поля точечного заряда, диполя, системы зарядов. Экспериментальное определение заряда электрона.

Распределение зарядов в проводнике. Эквипотенциальность проводника. Напряжённость поля у поверхности проводника и её связь с поверхностной плотностью зарядов. Проводники во внешнем электростатическом поле. Наведённые заряды. Электризация через влияние. Электростатическая защита.

Учёт поля наведённых зарядов, метод зеркальных изображений. Учет поля наведённых зарядов, метод зеркальных изображений. Электростатический генератор Ван-де-Граафа. Электроёмкость уединённого проводника. Электроёмкость конденсатора. Плоский, сферический и цилиндрический конденсаторы. Соединение конденсаторов.

Свободные и связанные заряды. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость и восприимчивость. Граничные условия. Теорема Остроградского – Гаусса для поля в диэлектрике. Сегнетоэлектрики. Электреты. Пьезоэлектричество.

Энергия системы неподвижных точечных зарядов, заряженного проводника, заряженного конденсатора. Энергия и плотность энергии электростатического поля.

Движение зарядов в электрическом поле. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Дифференциальная форма закона Ома. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, и для замкнутой цепи. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Джоуля – Ленца. Разветвлённые цепи. Правила Кирхгофа.

Классификация твёрдых тел (проводники и диэлектрики, полупроводники). Природа тока в металлах. Опыты Манделштама и Папалекси, Толмена и Стюарта. Классическая теория электропроводности металлов и вывод из неё законов Ома и Джоуля – Ленца. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Собственная и примесная проводимость полупроводников, её зависимость от температуры и освещённости. Термо- и фотосопротивления. Контактная разность потенциалов в металлах и полупроводниках. Термоэлектрические явления. Полупроводниковые диоды и транзисторы. Проводимость электролитов. Электролитическая диссоциация. Подвижность ионов в электролитах. Закон Ома для электролитов. Законы Фарадея. Определение заряда иона. Использование электролиза в технике. Гальванические элементы. Работа выхода электронов из металла. Термоэлектронная эмиссия. Ток в вакууме. Электронные лампы (диод и триод), их применение. Самостоятельный и несамостоятельный разряд в газе. Вольтамперная характеристика газового разряда. Виды самостоятельных газовых разрядов (тлеющий, дуговой, искровой и коронный). Использование газовых разрядов в технике.

Взаимодействие токов. Магнитное поле электрического тока. Индукция и напряжённость магнитного поля. Магнитный поток. Закон Био – Савара – Лапласа. Магнитное поле прямого, кругового и соленоидального токов. Циркуляция вектора напряжённости магнитного поля. Закон полного тока. Сила Ампера. Виток с током в магнитном поле. Магнитный момент тока. Действие электрического и магнитного полей на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда электрона. Эффект Холла и его применение.

Магнетики. Связь индукции и напряжённости магнитного поля в магнетике. Магнитная проницаемость и восприимчивость. Магнитный гистерезис. Точка Кюри. Постоянные магниты. Ферромагнетики.

Опыты Фарадея. Закон индукции Фарадея и правило Ленца. Электродвижущая сила индукции. Вихревые токи. Скин-эффект. Самоиндукция и взаимная индукция. Электродвижущая сила самоиндукции. Индуктивность проводника. Энергия магнитного поля токов. Энергия и плотность энергии магнитного поля.

Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Энергия и импульс электромагнитного поля.

Электрические колебания. Получение переменной ЭДС. Квазистационарный ток. Действующее и среднее значение переменного тока. Сопротивление, индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока. Закон Ома для цепей переменного тока.

Векторные диаграммы и метод комплексных амплитуд. Резонанс в последовательной и параллельной цепи. Работа и мощность переменного тока. Проблема передачи электроэнергии на расстояние. Трансформатор. Электрический колебательный контур. Собственные колебания. Вынужденные колебания в контуре. Формула Томсона. Затухающие колебания. Резонанс. Электрические автоколебания.

Плоские электромагнитные волны в вакууме, скорость их распространения. Излучение электромагнитных волн. опыты Герца. Вибратор Герца. Объёмная плотность энергии электромагнитного поля. Поток энергии. Вектор Умова – Пойнтинга. Волновое уравнение. Скорость волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

## **ОПТИКА**

Предмет оптики. Краткий исторический обзор развития учения о свете. Оптический диапазон электромагнитных волн.

Основные энергетические и световые величины. Принцип Ферма. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Волоконная оптика. Преломление света на сферических поверхностях. Тонкие линзы. Аберрации линз.

Лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат, проекционная аппаратура.

Понятие о когерентности. Временная и пространственная когерентность. Двухлучевая интерференция и некоторые методы её осуществления. Интерференция в тонких плёнках, пластинах. Многолучевая интерференция. Просветление оптики. Интерферометры.

Принцип Гюйгенса – Френеля. Зоны Френеля. Объяснение прямолинейности света по волновой теории. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решётка. Дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа – Брэггов. Голография.

Линейная, эллиптическая, круговая поляризация. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса. Поляризация света при отражении. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление. Искусственная анизотропия. Поляризационные приборы. Фотоупругий эффект, эффект Керра. Вращение плоскости поляризации. Эффект Фарадея.

Нормальная и аномальная дисперсия. Электронная теория. Фазовая и групповая скорость. Эффект Вавилова – Черенкова. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. Спектрометры.

Поляризация рассеянного света. Явление рассеяния света. Закон Рэлея.

Скорость света. Классические опыты по определению скорости света. опыты Физо и Майкельсона. Экспериментальные основания СТО. Эффект Доплера в оптике. Современные методы измерения скорости света.

## **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

Фотоны. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоэлемент, фотоумножитель, электронно-оптический преобразователь. опыты Вавилова. Давление света. опыты Лебедева.

Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения. Абсолютно чёрное и серое тела. Закон Кирхгофа.

Закон Стефана – Больцмана. Закон смещения Вина. Распределение энергии в спектре излучения абсолютно чёрного тела. Формула Рэлея – Джинса. Квантование энергии излучения. Формула Планка. Оптические пирометры.

Рентгеновское излучение. Тормозное и характеристическое излучение и их спектры. Эффект Комптона. Применение рентгеновских лучей.

Волновые свойства микрочастиц. опыты по дифракции электронов. Волны де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Основные представления квантовой механики. Волновая функция и её физический смысл. Принцип суперпозиции в квантовой механике. Уравнение Шредингера.

Простейшие задачи квантовой механики: квантование энергии частицы в потенциальной яме, квантование энергии линейного гармонического осциллятора. Нулевая энергия и нулевые колебания. Прохождение частицы через потенциальный барьер (туннельный эффект). Принцип действия сканирующего туннельного микроскопа.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Спектральные серии излучения атомарного водорода. Квантово-механическая интерпретация постулатов Бора. Принцип соответствия. Опыты Франка и Герца. Опыты Штерна и Герлаха. Квантование энергии, момента импульса и проекции момента импульса. Спин и магнитный момент электрона.

Квантовые числа электрона в атоме. Принцип Паули. Периодическая система элементов Менделеева. Природа характеристических рентгеновских спектров. Молекулярные спектры. Комбинационное рассеяние света. Люминесценция.

Спонтанное и вынужденное излучение. Активная среда. Лазеры. Принцип работы и устройство гелий-неонового лазера. Применение лазеров.

Квантовые явления в твёрдых телах. Образование энергетических зон в кристаллах. Диэлектрики. Металлы. Валентная зона, зона проводимости, запрещённая зона. Полупроводники.

Электропроводность металлов и полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников, p-n-переход, полупроводниковые приборы. Квантовая теория теплоёмкости. Фононы. Понятие о квантовых статистиках. Квантовые явления при низких температурах. Сверхпроводимость. Сверхтекучесть.

### **ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА**

Экспериментальные методы ядерной физики. Счётчики частиц, трековые камеры, фотоэмульсии. Масс-спектрометры. Ускорители заряженных частиц.

Состав ядра. Нуклоны (протоны и нейтроны). Заряд и массовое число ядра. Изотопы и изобары.

Ядерные силы. Энергия связи ядра. Оболочечная и капельная модели ядра.

Радиоактивность. Закон радиоактивного распада,  $\alpha$ -распад,  $\beta$ -распад,  $\gamma$ -излучение. Правило смещения. Применение радиоактивных изотопов.

Ядерные реакции. Примеры ядерных превращений под действием  $\alpha$ -частиц, протонов, нейтронов и  $\gamma$ -квантов.

Деление ядер. Цепные реакции деления. Ядерные реакторы на тепловых и быстрых нейтронах. Ядерная энергетика.

Реакции синтеза, условия их осуществления. Управляемый термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Электрон, протон, нейтрон, фотон. Лептоны и адроны. Частицы-переносчики взаимодействия. Мезоны и барионы. Понятие о кварках. Античастицы.

Сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное взаимодействия, их интенсивность и радиус действия. Теория Великого объединения. Теория Большого взрыва.

Заключение. Краткий обзор достижений и проблем современной физики. Роль отечественных ученых в развитии физики.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы теоретической физики» является подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе

овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремлённости, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Задачами дисциплины «Основы теоретической физики» являются: формирование систематизированных знаний в области основ теоретической физики, включающих понимание структуры физических теорий, фундаментальных принципов, законов и понятий физики, методов теоретической физики, внутренних механизмов того или иного явления, связи между отдельными явлениями.

## **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Основы теоретической физики» относится к вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Линейная алгебра»; «Аналитическая геометрия»; «Математический анализ»; «Общая и экспериментальная физика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

### Раздел 1. Классическая механика, СТО

Тема 1.1. Предмет классической механики, объекты изучения (материальная точка-частица, система материальных точек, сплошная среда), типы решаемых задач, методы исследования. Пространство и время в классической механике. Элементарное событие. Система координат и система отсчета. Декартова, цилиндрическая и сферическая система координат. Преобразование системы координат.

Тема 1.2. Кинематика точки: векторный, координатный и естественный способы описания движения. Скорость, ускорение, секторная скорость. Поступательное и вращательное движения твёрдого тела. Преобразование Галилея.

Тема 1.3. Свойства симметрии пространства и времени. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Сила и масса. Законы Ньютона и принцип соответствия.

Тема 1.4. Уравнения движения механической системы. Свободные и связанные механические системы. Основная задача динамики и роль начальных условий при ее решении. Принцип причинности классической механики. Работа силы, потенциальные силовые поля и потенциальная энергия. Первые и вторые интегралы дифференциальных уравнений движения. Закон сохранения и превращения механической энергии для консервативных систем и его связь с однородностью времени. Закон сохранения импульса замкнутой системы, его связь с однородностью пространства и третьим законом Ньютона. Закон сохранения момента импульса для замкнутой системы, его связь с изотропностью пространства.

Тема 1.5. Частица в центрально-симметричном поле. Симметрия внешнего силового поля и сохранение отдельных составляющих момента импульса незамкнутой системы. Закон сохранения момента импульса частицы в центрально-симметричном поле относительно центра поля (интеграл площадей). Движение частицы в ньютоновском поле (задача Кеплера) Задача двух тел, её сведение к одночастичной задаче. Приведенная масса. Одномерный гармонический осциллятор. Свободные колебания одномерной механической системы. Фазовая траектория гармонического осциллятора. Вынужденные колебания гармонического осциллятора в отсутствие сил трения. Движение частицы относительно неинерциальной системы отсчета.

Тема 1.6. Связи и их классификация. Степени свободы. Активные и пассивные силы. Основная задача о движении несвободной системы. Действительные, возможные и виртуальные перемещения. Идеальные связи. Обобщенные координаты и обобщенные силы. Принцип экстремального действия и вывод из него уравнений Лагранжа 2 рода. Два способа построения классической механики. Зависимость структуры уравнений Лагранжа от природы сил, действующих на систему. Первые интегралы уравнений Лагранжа.

Обобщенные импульсы, циклические координаты. Канонические уравнения движения. Функция Гамильтона и ее связь с законами сохранения.

Тема 1.7. Момент инерции. Теорема Штейнера. Уравнения движения твердого тела (уравнения Эйлера). Условия равновесия твердого тела.

Тема 1.8. Экспериментальные основания СТО. Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты Эйнштейна. Интервал между событиями. ИСО в СТО. Синхронизация часов. Преобразования Лоренца. Кинематические следствия из преобразований Лоренца. Преобразование скоростей в СТО, опыт Физо.

Тема 1.9. Четырехмерное пространство-время. Преобразования Лоренца в четырехмерном пространстве. Четырехмерные векторы и закон их преобразования. Инварианты преобразований Лоренца. Собственное время. Инвариантная масса частицы. Четырехмерные векторы: 4-скорость, 4-ускорение, 4-импульс, 4-сила. Закон сохранения 4-импульса. Релятивистское уравнение движения и его особенности. Релятивистский 3-импульс. Релятивистская энергия, полная энергия, энергия покоя и кинетическая энергия частицы. Система связанных частиц, ее масса и энергия связи, дефект масс.

## Раздел 2. Электродинамика

Тема 2.1. Электромагнитное взаимодействие, его характеристики. Предмет и методы электродинамики, ее роль и место среди других физических теорий.

Тема 2.2. Электрический заряд, плотность электрического заряда, закон сохранения электрического заряда. Электрический ток, плотность электрического тока. Электромагнитное поле. Электрическое и магнитное поле. Напряженность электрического поля, индукция магнитного поля, принцип суперпозиции полей. Тензоры диэлектрической и магнитной проницаемостей. Закон Кулона. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца. Закон Ома. Единицы измерения основных электрических и магнитных величин, СИ.

Тема 2.3. Закон Гаусса. Уравнение непрерывности. Ток смещения, закон полного тока. Закон электромагнитной индукции. 4 уравнение Максвелла. Система уравнений Максвелла, ее свойства. Система граничных условий для электромагнитного поля.

Тема 2.4. Потенциалы электромагнитного поля, уравнения для электромагнитных потенциалов, калибровка электромагнитных потенциалов. Энергия электромагнитного поля, закон сохранения энергии для системы вещество-электромагнитное поле. Вектор Пойтинга. Импульс электромагнитного поля, закон сохранения импульса. Давление света. Принципы построения систем единиц измерений электромагнитных величин.

Тема 2.5. Система уравнений Максвелла, свойства электростатического поля. Потенциал электростатического поля, уравнение Пуассона. Потенциал системы зарядов на большом расстоянии. Проводники в электростатическом поле, силы, действующие на проводники в электростатическом поле, энергия проводников. Поляризация диэлектриков, силы, действующие на диэлектрики в электростатическом поле. Энергия электростатического поля. Теорема Ирншоу. Методы расчета электрических полей.

Тема 2.6. Система уравнений Максвелла. Свойства стационарного магнитного поля. Вектор-потенциал магнитного поля. Индукция и напряженность магнитного поля в однородном магнетике, закон Био-Савара. Энергия магнитного поля. Коэффициенты взаимной индукции и самоиндукции. Сторонние ЭДС, обобщенный закон Ома и Джоуля-Ленца. Магнитный момент тока, механические силы, действующие на проводники с током в магнитном поле. Методы расчета магнитных полей.

Тема 2.7. Система уравнений Максвелла, свойства квазистационарного электромагнитного поля. Уравнения для скалярного и векторного потенциалов квазистационарного электромагнитного поля. Закон Ома с учетом явления электромагнитной индукции. Электромагнитные процессы в электрических цепях.

Тема 2.8. Волновые уравнения для векторов  $E$  и  $H$ . Решение волновых уравнений в виде плоских и сферических волн. Электромагнитные волны, их характеристики и свойства. Распространение электромагнитных волн в проводящей среде. Поляризация электромагнитных волн, виды поляризаций электромагнитных волн. Волновые явления на границе раздела сред. Прохождение электромагнитной волной границы раздела двух сред.

Законы Снеллиуса. Коэффициенты Френеля для вертикально поляризованной и горизонтально поляризованной волны. Закон Брюстера. Коэффициент отражения и коэффициент пропускания границы раздела сред.

Тема 2.9. Элементарные электрический и магнитный излучатели. Поле излучения электрического диполя, поле излучения гармонического электрического диполя. Энергия и угловое распределение излучения электромагнитных волн. Излучение колеблющегося заряда. Рассеяние излучения зарядами, классический радиус электрона.

Тема 2.10. Четырехмерный потенциал электромагнитного поля, четырехмерная плотность тока, их преобразование при переходе от одной ИСО к другой. Уравнение непрерывности в четырехмерной форме. Уравнения Максвелла в четырехмерной форме. Тензор электромагнитного поля, преобразование компонент тензоров при переходе от одной ИСО к другой. Относительность понятий электрического и магнитного поля. Инварианты электромагнитного поля. Эффект Доплера в СТО.

### Раздел 3. Квантовая механика

Тема 3.1. Предмет и методы квантовой механики, место квантовой механики в курсе физики. Математический аппарат квантовой механики.

Тема 3.2. Дискретность значений физических величин. Формула Планка. Гипотеза Де Бройля и ее экспериментальное подтверждение. Корпускулярно-волновой дуализм. Волны Де Бройля и их свойства. Статистическая интерпретация волновой функции. Соотношение неопределенностей. Принцип суперпозиции в квантовой механике.

Тема 3.3. Линейные самосопряженные операторы и их свойства. Операторы основных физических величин. Условия одновременной измеримости физических величин. Перестановочные соотношения Гейзенберга. Полный набор физических величин.

Тема 3.4. Уравнение Шредингера. Принцип причинности в квантовой механике. Вектор плотности потока вероятности. Уравнение непрерывности. Стационарные состояния. Дифференцирование операторов по времени. Квантовые скобки Пуассона. Теоремы Эренфеста. Законы сохранения в квантовой механике и их связь с симметрией пространства и времени. Предельный переход квантовой механики к классической механике.

Тема 3.5. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме. Частица в потенциальной яме конечной глубины. Прохождение частицей прямоугольного потенциального барьера. Прохождение частицей потенциального произвольной формы. Холодная эмиссия электронов. Линейный гармонический осциллятор.

Тема 3.6. Уравнение Шредингера для центрально-симметричного поля. Разделение переменных. Оператор проекции момента импульса. Собственные функции и собственные значения оператора. Оператор квадрата момента импульса. Собственные функции и собственные значения оператора. Решение углового волнового уравнения. Решение радиального волнового уравнения Шредингера. Волновые функции для атома водорода. Пространственная структура атома водорода. Расчет характеристик атома водорода. Модель оптического электрона в атомах щелочных металлов.

Тема 3.7. Магнитный момент орбитального движения электронов. Спектры щелочных металлов. Спин электрона. Опыт Штерна-Герлаха. Опыт Эйнштейна-де-Гааз. Полный механический момент электрона в атоме. Множитель Ланде. Эффект Штарка. Эффект Зеемана в сильном магнитном поле. Эффект Зеемана в слабом магнитном поле. Принцип тождественности частиц. Принцип Паули. Периодический закон Менделеева. Таблица элементов Менделеева. Атом гелия. Обменная энергия. Природа химической связи. Молекула водорода.

Раздел 4. Статистическая физика и термодинамика. Физика атомного ядра и элементарных частиц

Тема 4.1. Некоторые формулы статистической физики. Системы многих частиц. Динамический и статистический методы в физике. Феноменологическая термодинамика и статистическая физика. Макроскопическая система, ее микро- и макросостояния. Средние

по времени. Статистический ансамбль, функция распределения. Термодинамические величины как средние по ансамблю. Понятие о флуктуациях и их оценка в макроскопических системах. Теорема Лиувилля. Экспоненциальный характер функции распределения, ее зависимость от полной энергии системы. Классическая и квантовая статистики. Классический и квантовый способы описания микросостояний. Энергия гармонического осциллятора. Фазовая ячейка. Число квантовых состояний. Вырожденные состояния. Равновесные и неравновесные макросостояния. Микроканоническое и каноническое распределение Гиббса. Статистическая температура.

Тема 4.2. Статистическое обоснование законов термодинамики. Применение первого закона термодинамики к анализу основных термодинамических процессов. Теплоемкость. Политропические процессы. Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Основное термодинамическое неравенство. Связь термического и калорического уравнений состояния. Термодинамические функции (потенциалы): внутренняя энергия, свободная энергия, энтальпия, термодинамический потенциал Гиббса, химический потенциал.

Тема 4.3. Экстремальные значения термодинамических потенциалов для незамкнутых систем. Общие условия термодинамического равновесия гетерогенной системы. Фазовые переходы 1 рода. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Фазовые переходы 2 рода. Уравнения Эренфеста.

Тема 4.4. Классическое каноническое распределение Гиббса. Получение термодинамических соотношений с помощью интеграла состояний. Распределение Максвелла-Больцмана. Распределение Максвелла.

Тема 4.5. Характерные скорости при максвелловском распределении. Распределение Больцмана. Барометрическая формула для изотермической атмосферы. Статистика идеального газа. Классическое каноническое распределение Гиббса. Теорема о равномерном распределении кинетической энергии по степеням свободы. Классическая теория теплоемкостей идеального газа и кристаллов. Квантовая теория теплоемкостей двухатомного идеального газа. Характеристические температуры.

Тема 4.6. Квазиклассическое распределение Максвелла-Больцмана. Распределение Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Условие вырождения. Модель свободных электронов в металле как вырожденный Ферми-газ и его теплоемкость. Явление конденсации в вырожденном Бозе-газе. Равновесный фотонный газ. Формула Планка. Законы излучения абсолютно черного тела.

Тема 4.7. Флуктуации и их количественная характеристика. Формула Эйнштейна для вероятности флуктуаций и ее гауссовский характер. Вероятность флуктуаций для системы в термостате. Флуктуации основных термодинамических величин: флуктуации объема и плотности при постоянной температуре, флуктуации температуры при постоянном объеме. Флуктуационный предел чувствительности измерительных приборов. Рассеяние света на флуктуациях плотности, голубой цвет неба, критическая опалесценция, броуновское движение, формула Эйнштейна-Смолуховского.

Тема 4.8. Функция распределения неравновесного макросостояния. Кинетическое уравнение Больцмана.

Тема 4.9. Масштабные уровни микромира. Типы фундаментальных взаимодействий и их свойства. Постановка опытов по рассеянию, классификация процессов рассеяния, распады. Вероятности распадов, основной закон распадных процессов. Источники и современные детекторы частиц. Установки со встречными пучками. Состав ядра, его заряд и массовое число. Нуклон понятие изоспина. Масса, энергия связи и удельная энергия связи ядер. Спин. Электромагнитные моменты ядер. Форма и размеры ядер, методы их измерений. Ядерные модели. Капельная модель ядра. Полуэмпирическая формула для энергии ядра. Модель ядерных оболочек, магические числа.

Тема 4.10. Зарядовая симметрия и зарядовая независимость ядерных сил, понятие об изоспиновой инвариантности. Насыщение ядерных сил. Обменный характер ядерного взаимодействия, пионы и их свойства.

Тема 4.11. Радиоактивность, типы радиоактивных превращений. Механизмы альфа-распада и бета-распада. Нейтрино, его свойства. Типы нейтрино. Механизм гамма-излучения ядер. Ядерные реакции. Прямые процессы и реакции через составное ядро, резонансные процессы. Вынужденное и спонтанное деление ядер. Деление тяжелых ядер под действие нейтронов, цепная реакция. Ядерные реакторы. Реакции синтеза, условия их осуществления. Критерий Лоусона, проблема управляемого термоядерного синтеза. Понятие элементарной частицы. Характеристики частиц (масса, спин, четность, время жизни, электрический заряд, лептонный и барионный заряд, изоспин и его проекция, странность, очарование). Взаимопревращения частиц. Законы сохранения. Адроны как составные частицы. Кварки, их характеристики. Кварковый состав мезонов и барионов. Фундаментальные частицы – лептоны, кварки и переносчики взаимодействия. Обменный механизм фундаментальных взаимодействий. Электромагнитное взаимодействие и фотон. Кварк-глюонная модель сильного взаимодействия. Природа слабого взаимодействия, промежуточные бозоны. Понятие об единых теориях взаимодействия. Проблема «Великого объединения»

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Электрорадиотехника» является формирование и развитие у студентов профессиональных и специальных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области электрорадиотехники и её основных методов, позволяющих подготовить конкурентоспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Электрорадиотехника» относится к вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения предметов: «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Основы теоретической физики», «Общая и экспериментальная физика».

**3. Краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Тема 1.1. Основные понятия и определения теории электрических цепей.

Электрическая цепь. Источники и приемники электрической энергии. Элементы цепи. Активные и пассивные элементы. Электрический ток. Напряжение. Источник ЭДС и тока. Мощность и энергия. Линейные и нелинейные цепи.

Тема 1.2. Схема электрической цепи и её элементы. Режимы работы электрической цепи.

Элементы электрической цепи: сопротивление, индуктивность, емкость. Схема электрической цепи. Схема замещения реальных элементов электрической цепи. Режимы работы цепи.

Тема 1.3. Методы расчёта и свойства электрических цепей. Правила Кирхгофа. Метод контурных токов и узловых напряжений.

Цепи с сосредоточенными и распределёнными параметрами. Тригонометрический способ представления электрических величин. Графический способ представления электрических величин. Метод векторных диаграмм. Комплексный метод.

Тема 1.4. Принцип получения синусоидальной ЭДС. Действующие и средние значения ЭДС и тока. Цепь переменного гармонического тока с активно-реактивными элементами. Резонанс токов и напряжений.

Получение синусоидальной ЭДС. Среднее и действующее значение синусоидально изменяющейся величины. Цепь гармонического тока с сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Последовательно и параллельное соединение резистора, конденсатора и катушки индуктивности.

Тема 1.5. Мощность в цепи переменного тока. Трансформаторы.

Мощность на участке цепи содержащем резистор, конденсатор или катушку индуктивности. Коэффициент мощности. Активная, реактивная и полная мощность. Однофазные трансформаторы. Коэффициент трансформации.

Тема 1.6. Принцип построения трехфазной системы. Электрические цепи трехфазного тока. Соединение звездой и треугольником.

Трехфазные электрические цепи. Линейные и фазные напряжения и токи. Трехфазные генераторы. Соединение обмоток генератора и нагрузки треугольником и звездой. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами.

Тема 1.7. Машины переменного тока. Электрические генераторы и двигатели. Электроизмерительные приборы. Электрические станции. Передача электрической энергии.

Классификация машин переменного тока. Однофазные и трехфазные асинхронные двигатели. Синхронные генераторы. Обратимость синхронных машин. Машины постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока. Коллекторные двигатели переменного тока. Классификация электроизмерительных приборов. Амперметры, вольтметры, ваттметры. Типы электрических станций. Передача электрической энергии. Автоматизация электрических станций и подстанций.

Раздел 2. РАДИОТЕХНИКА

Тема 2.1. Сигнал. Временные и спектральные характеристики сигнала. информация. Сигнал, виды сигнала. Аналоговые и дискретные сигналы. Амплитудно-частотная и временная характеристика сигнала.

Тема 2.2. Радиосигнал. Модуляция. АМ, ЧМ и ФМ сигнал.

Радиосигнал. Модуляция. Амплитудная модуляция. Коэффициент модуляции. Частотная и фазовая модуляция. Девиация частоты.

Тема 2.3. Элементы радиотехнических цепей. Линейные и нелинейные элементы.

пассивные и активные элементы. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности – их параметры и цоколевка. Вольт-амперная характеристика линейных и нелинейных элементов. Тема 2.4. Собственные колебания электрического контура. Вынужденные колебания в последовательном и параллельном контуре. АЧХ. Полоса пропускания.

Колебательный контур. Волновое сопротивление. Коэффициент затухания. Добротность. Затухание. Логарифмический декремент затухания. Вынужденные колебания в параллельном контуре. Импеданс и адмитанс параллельного контура. АЧХ, ФЧХ и полоса пропускания параллельного контура.

Тема 2.5. Полупроводники и их основные свойства. Электронно-дырочный переход.

Классификация материалов по удельному сопротивлению и ширине запрещенной зоны. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Элементы зонной теории полупроводников. p-n-переход и его основные свойства. ВАХ p-n-перехода.

Тема 2.6. Биполярный транзистор: схемы включения, h-параметры и ВАХ.

Биполярный транзистор, цоколевка. Схема включения транзистора: общий эмиттер, общий коллектор, общая база. ВАХ биполярного транзистора в схемах ОЭ, ОК, ОБ. Транзистор как четырехполюсник. h-параметры биполярного транзистора.

Тема 2.7. Моделирование электрических схем и узлов в программе Multisim.

Интерфейс программы компьютерного моделирования электрических цепей Multisim. Работа с измерительными инструментами. Принципы построения и моделирования простейших функциональных схем и узлов.

Тема 2.8. Усилители электрических сигналов. Линейные параметры и характеристики.

Классификация усилителей. Характеристики и параметры усилителей: коэффициент усиления, коэффициент обратной связи. АЧХ, входная характеристика усилителя.

Тема 2.9. Обратная связь в усилителях. Структурная схема. Положительная и отрицательная обратные связи. Коррекция АЧХ усилителей с помощью цепей обратной связи.

Структурная схема усилителя. Роль обратной связи в усилителях. ПОС и ООС. АЧХ усилителя и ее характеристика с помощью цепи ОС.

Тема 2.10. Усилители мощности. Однотактные и двухтактные. Усилители в интегральном исполнении.

Оконечные каскады усилителей электрических сигналов – усилители мощности. Принцип усиления мощности. Усилители мощности на интегральных микросхемах.

Тема 2.11. Автогенератор. Баланс фаз и амплитуд. Принципиальные схемы генераторов с резонансным контуром, мультивибраторы, RC-генератора гармонических колебаний.

Генераторы гармонических сигналов. Классификация генераторов. Автогенераторы. Мультивибраторы, принципиальная схема. RC-генераторы.

Тема 2.12. Нелинейные преобразования электромагнитных колебаний. Методы осуществления амплитудной модуляции. Преобразование частоты. Схемы преобразователей частоты. Детектирование. Схемы детекторов АМ и ЧМ сигналов.

Нелинейные элементы. Нелинейные преобразования, спектр сигнала на входе и выходе нелинейного элемента. Модуляция, преобразование и детектирование. Принципиальные схемы модуляторов и детекторов: принцип работы и назначение элементов схемы.

Тема 2.13. Физические основы телевидения. Основные принципы. Основные параметры телевизионного изображения. Временные и спектральные характеристики радиотелевизионного сигнала.

Передача видеосигнала на расстояние. ВАХ и АЧХ видеосигнала. Телевидение. Основные характеристики и параметры телевизионного сигнала.

Тема 2.14. Моделирование детекторов АМ и ЧМ сигналов, автогенераторов в Multisim.

Особенности моделирования схемы АМ, ЧМ детекторов и автогенераторов в программе Multisim. АЧХ и ФЧХ.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Практикум решения физических задач» является подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремлённости, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с методикой решения физических задач:

– обобщить, дополнить необходимые для обучения решению задач по физике знания и умения студентов, полученные ими в курсе общей и экспериментальной физики;

- проанализировать структурные особенности различных типов физических задач;
- ознакомить студентов с проведением различных типов уроков решения задач, контрольных и тестовых работ, олимпиад;
- способствовать формированию умения трансформировать знания студентов на элементарный уровень;
- научить методике составления решения и проверки задач различных типов;
- выработать умения формулировки задач на языке физических понятий.

При обучении студентов методике решения задач особое внимание следует обратить на формирование последовательности логических мыслительных операций, устранению формализма в мышлении, приобретению твёрдых навыков в стандартных условиях, умению осуществлять анализ физической ситуации.

## **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Практикум решения физических задач» относится к вариативной.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по следующим дисциплинам «Общая и экспериментальная физика», «Методика обучения и воспитания (физика)».

## **3. Краткое содержание дисциплины**

### Раздел 1. Механика

Тема 1.1. Кинематика: основные понятия кинематики поступательного и вращательного движения, векторно-координатный способ описания движения материальной точки, относительность движения, графики движения

Тема 1.2. Динамика: основные законы динамики поступательного и вращательного движения материальной точки и твёрдого тела, силы в природе, уравнение движения – прямая и обратная задача динамики, импульс тела и импульс силы

Тема 1.3. Статика: виды равновесия твёрдого тела, условия равновесия материальной точки и твёрдого тела, момент силы, основные теоремы статики, гидро- и аэростатика

Тема 1.4. Законы сохранения: работа силы, мощность, потенциальная энергия системы, закон сохранения механической энергии, закон сохранения количества движения системы, центр масс системы, теорема о движении центра масс механической системы

Тема 1.5. Механические колебания и волны: колебательное движение – кинематика и динамика свободных гармонических и затухающих колебаний, вынужденные колебания, резонанс, простейшие колебательные системы, продольные и поперечные механические волны

### Раздел 2. Молекулярная физика

Тема 2.1. Основы МКТ: основные положения молекулярно-кинетической теории, основное уравнение МКТ, газовые законы, влажность.

Тема 2.2. Основы термодинамики: основные законы термодинамики, понятия внутренней энергии, работы газа, количества теплоты, методы расчета КПД тепловых машин, уравнение теплового баланса, фазовые переходы первого рода

Тема 2.3. Свойства твердых тел и жидкостей: тепловое расширение твердых тел и жидкостей, упругие свойства твердых тел, поверхностное натяжение жидкостей, свойства паров

### Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1. Электростатика: основные понятия электростатики, электрическое поле и способы его описания, теорема Гаусса, методы расчета электростатических полей, электрическая емкость проводников, конденсаторы, энергия электрического поля

Тема 3.2. Законы постоянного тока: электрический ток, основные понятия и законы описывающие явление электрического тока в проводниках, электрические цепи, методы расчета электрических цепей, правила Кирхгоффа, электрический ток в различных средах

Тема 3.3. Магнитное поле: основные понятия магнитостатики, магнитное поле и способы его описания, методы расчета магнитных полей, силы, действующие на движущиеся заряженные частицы в магнитном поле, описание движения частиц в магнитном поле

Тема 3.4. Электромагнитные явления: явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции и правило Ленца, явление самоиндукции, индуктивность проводников, энергия магнитного поля, трансформатор

Тема 3.5. Электромагнитные колебания и волны: колебательный контур, энергетические преобразования в колебательном контуре, вынужденные электромагнитные колебания, методы расчета цепей переменного тока, электромагнитные волны

#### Раздел 4. Оптика, физика атома и атомного ядра

Тема 4.1. Геометрическая и волновая оптика: отражение и преломление света, плоские и сферические зеркала, линзы, оптические системы линз, световые волны, интерференция и дифракция света.

Тема 4.2. Основы квантовой физики, физики атома и атомного ядра: световые кванты, фотоэффект и его законы, основы специальной теории относительности, строение атома и ядра, дефект массы, энергия связи, ядерные реакции

### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебного модуля «МАШИНОВЕДЕНИЕ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения модуля**

Целью освоения модуля «Машиноведение: теоретическая механика, теория механизмов и машин, детали машин, основы конструирования» является формирование профессиональных и специальных компетенций, которые позволят бакалавру в дальнейшем успешно работать в соответствующей профессиональной сфере.

Задачи модуля «Машиноведение: теоретическая механика, теория машин и механизмов, основы конструирования»:

- формирование представления о машинах, их деталях и т. п.;
- приобретение практических навыков в решении конкретных задач по расчёту и проектированию соединений деталей и механических передач, использования справочной литературы.

#### **2. Место модуля в структуре АОП ВО бакалавриата**

Модуль «Машиноведение: теоретическая механика, теория механизмов и машин, детали машин, основы конструирования» относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока дисциплин (модулей).

Изучение данного модуля базируется на знаниях общеобразовательной программы и следующих дисциплин (модулей): «Общая и экспериментальная физика», «Графика», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ».

Освоение данного модуля является необходимым для изучения следующих дисциплин (модулей): «Современное производство», «Методика обучения и воспитания (технология)», «Проектная деятельность по технологии в школе», «Техническое творчество в школе», «Основы конструирования», – прохождения производственной практики, подготовки выпускной квалификационной работы.

#### **3. Краткое содержание модуля**

##### **Раздел 1. Теоретическая механика**

##### Тема 1.1. Избранные вопросы статики.

Связи и их реакции. Реакции шероховатых связей. Определение координат центра тяжести тел.

##### Тема 1.2. Избранные вопросы кинематики и динамики.

Способы задания движения точки. Поступательное и вращательное движения. Вектора скорости и ускорения. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Относительное переносное и абсолютное движения. Элементарная теория удара.

## **Раздел 2. Теория машин и механизмов**

### Тема 2.1. Структурный анализ и классификация механизмов.

Кинематические пары и кинематические цепи. Структура механизмов. Классификация плоских механизмов.

### Тема 2.2. Кинематический анализ механизмов.

Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим методом.

## **Раздел 3. Детали машин (соединения)**

### Тема 3.1. Резьбовые соединения.

Резьба. Основные типы крепёжных деталей. Способы стопорения резьбовых соединений. Теория винтовой пары. Расчёт резьбы на прочность. Материалы резьбовых соединений и допускаемые напряжения.

### Тема 3.2. Заклёпочные и сварные соединения.

Конструкция, технология, классификация, области применения заклёпочных соединений. Расчёт на прочность элементов заклёпочного шва. Материалы заклёпок и допускаемые напряжения. Общие сведения о сварных соединениях, их применении. Конструкция и расчёт на прочность сварных соединений. Прочность сварных соединений и допускаемые напряжения.

### Тема 3.3. Соединения пайкой и склеиванием, клеммовые соединения.

Общие сведения о соединениях пайкой и склеиванием, о клеммовых соединениях. Оценка и применение соединений пайкой и склеиванием. Конструкция и применение клеммовых соединений. Расчёт клеммовых соединений на прочность.

### Тема 3.4. Шпоночные и зубчатые соединения.

Материалы шпонок и допускаемые напряжения. Оценка соединений призматическими шпонками и их применение. Общие замечания по расчёту шпоночных соединений. Зубчатые соединения. Основные критерии работоспособности и расчёта зубчатых соединений.

### Тема 3.5. Соединения с натягом.

Общие сведения о соединении деталей посадкой с натягом. Прочность соединения. Оценка и область применения. Соединение посадкой на конус.

## **Раздел 3. Детали машин (передачи)**

### Тема 3.6. Зубчатые передачи.

Общие сведения. Контактные напряжения и контактная прочность. Критерии работоспособности и расчёта. Расчётная нагрузка. Расчёт прямозубых цилиндрических передач на прочность. Особенности расчёта косозубых цилиндрических передач. Конические зубчатые передачи. Передаточное отношение. Коэффициент полезного действия, охлаждение и смазка. Материалы и термообработка. Допускаемые напряжения. Краткие сведения о винтовых и гипоидных передачах.

### Тема 3.7. Червячные передачи.

Геометрические параметры и способы изготовления передач. Кинематические параметры передач. Коэффициент полезного действия червячных передач. Силы в зацеплении. Расчёт прочности зубьев. Материалы и допускаемые напряжения. Тепловой расчёт, охлаждение и смазка. Глобоидные передачи.

### Тема 3.8. Волновые механические передачи.

Общие сведения. Кинематические параметры и принцип действия. Передаточное отношение и число зубьев. Особенности преобразования движения в зубчатой передаче. Форма и размер деформирования гибкого колеса. Расчёт гибких колёс. Коэффициент полезного действия и критерии работоспособности передачи. Расчёт прочности гибкого колеса. Разновидности волновых передач.

### Тема 3.9. Фрикционные передачи и вариаторы.

Общие сведения. Основные типы фрикционных передач и вариаторов. Основные факторы, определяющие качество фрикционной передачи. Основы расчёта прочности фрикционных пар.

Тема 3.10. Ременные передачи.

Общие сведения. Основы расчёта ременных передач. Плоскоременная передача. Клиноременная передача. Передача зубчатыми ремнями.

Тема 3.11. Цепные передачи.

Общие сведения. Основные характеристики. Конструкция основных элементов. Силы в цепной передаче. Кинематика и динамика цепной передачи. Критерии работоспособности и расчёта. Практический расчёт цепной передачи.

Тема 3.12. Передачи винт-гайка.

Общие сведения. Особенности расчёта резьбы винтовых механизмов.

**Раздел 3. Детали машин (валы, подшипники, муфты)**

Тема 3.13. Валы и оси.

Общие сведения. Проектный расчёт валов. Проверочный расчёт валов.

Тема 3.14. Подшипники.

Подшипники скольжения. Общие сведения и классификация. Условия работы и виды разрушения подшипников скольжения. Практический расчёт подшипников скольжения. Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Условия работы подшипника качения. Практический расчёт подшипников качения.

Тема 3.15. Муфты.

Общие сведения, назначение и классификация. Муфты глухие. Муфты компенсирующие жёсткие. Муфты упругие. Конструкция и расчёт упругих муфт. Муфты управляемые и сцепные. Муфты автоматические или самоуправляемые. Муфты комбинированные.

**Раздел 4. Основы конструирования**

Тема 4.1. Принципы и методика конструирования.

Задачи конструирования. Экономические основы конструирования машин. Полезная отдача. Долговечность. Эксплуатационная надёжность. Образование производных машин на базе унификации. Секционирование. Метод изменения линейных размеров. Метод базового агрегата. Конвертирование. Компаундирование. Модифицирование. Агрегатирование. Комплексная стандартизация. Унифицированные ряды.

Конструктивная преемственность. Изучение сферы применения машин. Выбор конструкции. Метод инверсии. Компонование.

Тема 4.2. Материалы и свойства конструкций.

Масса и металлоёмкость конструкции. Жёсткость конструкции. Сопротивление усталости. Контактная прочность. Тепловые взаимодействия. Упрочнение конструкций. Шероховатость поверхностей.

Унификация конструктивных элементов. Унификация деталей. Принцип агрегатности. Устранение подгонки. Рациональность силовой схемы. Компенсаторы. Устранение и уменьшение изгиба. Сопряжение по нескольким поверхностям. Осевая фиксация деталей. Сопряжение из твёрдых и мягких материалов. Буртики. Фаски. Галтели.

Тема 4.3. Уплотнение соединений.

Контактные уплотнения. Сальники. Гидропластовые уплотнения. Манжетные уплотнения. Армированные манжеты. Уплотнение разрезными пружинными кольцами. Уплотнение резиновыми кольцами. Бесконтактные уплотнения. Торцовые уплотнения. Комбинированные уплотнения. Лабиринтные уплотнения.

Тема 4.4. Сборка и удобство обслуживания.

Осевая и радиальная сборка. Независимая разборка. Последовательность сборки. Съёмные устройства. Демонтаж фланцев. Подвод монтажного инструмента. Облегчение сборки и разборки. Блокирующие устройства. Внешний вид и отделка машин.

Тема 4.5. Экономическая эффективность проектируемой конструкции.

Удобство и безопасность работы на машине. Механизация и автоматизация ручных процессов на машине. Основные направления конструирования машин. Экономическая оценка эффективности конструкции.

Тема 4.6. Разработка проекта машины и её документации.

Виды изделий. Стадии разработки технической документации.

Разработка рабочей документации машины. Технические документы изделий основного производства и их комплектность. Учёт и хранение технических документов и порядок внесения изменений. Заводские и приёмочные испытания опытного образца машины.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебного модуля** **«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения модуля**

Целями освоения модуля «Материаловедение: основы материаловедения, технология конструкционных материалов, основы взаимозаменяемости» являются:

– подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций;

– воспитание и развитие у студентов целеустремлённости, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Задачами модуля «Материаловедение: основы материаловедения, технология конструкционных материалов, основы взаимозаменяемости» являются:

– изучение основных физико-механических свойств материалов и способов их измерения;

– изучение диаграммы железо-углерод;

– изучение основных параметров и видов термической обработки материалов;

– изучение характеристик цветных металлов, пластмасс, древесины и их применения;

– изучение классификации и маркировки сплавов;

– изучение устройства и кинематических схем станков ТВ7 и СТД-120;

– изучение процессов резания, пиления и применяемых инструментов.

### **2. Место модуля в структуре АОП ВО бакалавриата**

Модуль «Материаловедение: основы материаловедения, технология конструкционных материалов, основы взаимозаменяемости» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока дисциплин.

Изучение данного модуля базируется на знаниях по следующим дисциплинам: «Общая и экспериментальная физика», «Линейная алгебра», «Основы теоретической физики».

Освоение данного модуля является необходимым для изучения модуля «Современное производство», прохождения педагогической практики, подготовки выпускной квалификационной работы.

### **3. Краткое содержание модуля**

#### Раздел 1. Основы материаловедения

##### Тема 1.1. Введение. Основные понятия о материалах и областях их применения

Вклад отечественных учёных в развитие материаловедения. Классификация металлов. Исторический обзор применения материалов. Изучение равновесных микроструктур сталей.

## Тема 1.2. Способы определения основных свойств материалов, определение на образцах и готовых изделиях

Исследование на растяжение и ударную вязкость. Измерение твёрдости по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу. Технологические пробы. Изучение равновесных микроструктур чугунов.

## Тема 1.3. Металлические и неметаллические материалы

Чёрные, цветные металлы и их сплавы. Физические и химические свойства (плотность, температура плавления, теплопроводность, тепловое расширение, удельная теплоемкость, электропроводность, магнитные свойства, растворимость, окисляемость, коррозия). Изучение равновесных микроструктур железоуглеродистых металлов.

## Тема 1.4. Свойства материалов

Механические свойства материалов (прочность, пластичность, ударная вязкость, усталость, твердость, предел выносливости). Технологические свойства металлов (обрабатываемость, свариваемость, ковкость, прокаливаемость, жидкотекучесть, усадка). Прибор для измерения твердости металлов по методу Роквелла.

## Тема 1.5. Строение металлических материалов

Пространственная кристаллическая решетка и ее несовершенства (точечные, линейные, винтовые). Кристаллизация металлов. Равновесная и теоретическая температура кристаллизации. Степень переохлаждения. Аллотропия металлов. Полиморфные превращения. Изучение устройства металлографического микроскопа и методика работы на нем.

## Тема 1.6. Металлические сплавы

Растворимость. Твердые растворы замещения, внедрения и вычитания. Химические соединения. Механические смеси. Микроструктурный анализ зон термического влияния.

## Тема 1.7. Типы диаграмм по растворимости и образованию смесей

Твердые растворы и промежуточные сплавы. Твердые растворы замещения и внедрения

## Тема 1.8. Диаграмма железо-углерод

Основные структуры сплавов. Термическая обработка материалов. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка металлов. Определение критических точек стали методом пробных закалок.

## Тема 1.9. Классификация сплавов и чугунов

Металлокерамические, железоуглеродистые, сплавы на основе меди и алюминия. Классификация железоуглеродистых сплавов. Пайка металлов.

## Тема 1.10. Маркировка сталей и чугунов

Сталь углеродистая качественная конструкционная общего назначения. Листовая штамповка.

## Тема 1.11. Марки стали и их обозначение

Сталь легированная конструкционная. Сталь инструментальная углеродистая. И ее обозначение. Сталь инструментальная легированная для режущего и измерительного инструмента. Свободнаяковка.

## Тема 1.12. Сталь инструментальная быстрорежущая. Сплавы твердые металлокерамические

Группы твёрдых сплавов (вольфрамовые, титановольфрамовые, титанотанталовольфрамовые). Чугуны и их применение. Технологические испытания металлов.

## Тема 1.13. Медь и ее сплавы

Основные группы медных сплавов и их характеристика (латунь, бронза). Физико-механические свойства пластмасса.

## Тема 1.14. Алюминий и его сплавы

Деформируемые спеченные, литейные сплавы. Марка алюминиевых сплавов и их применение. Титан, магний и их сплавы.

## Тема 1.15. Пластмассы и их применение

Терморезактивные и термоактивные пластмассы. Древесные материалы и их применение. Строение и пороки древесины.

Тема 1.16. Технологические способы соединения металлических деталей

Ручная обработка древесины. Соединение деталей из древесины. Станок по дереву СТД-120.

Тема 1.17. Общие сведения о механической обработке

Классификация и маркировка станков. Элементы режимов резания.

Тема 1.18. Основы взаимозаменяемости

Допуски и посадки. Задачи и основные направления автоматизации производства.

Раздел 2. Технология конструкционных материалов

Тема 2.1. Токарные работы

Единый тарифно-квалификационный справочник. Устройство токарных станков и их классификация.

Тема 2.2. Геометрия резца

Тренировочные упражнения на токарном станке.

Тема 2.3. Обтачивание наружных цилиндрических поверхностей и поверхностей с уступами

Оснащение рабочего места, набор измерительного инструмента. Последовательность выполнения операция

Тема 2.4. Подрезание торцов, вытачивание наружных канавок и отрезка заготовок

Приемы выполнения подрезания торцов, канавок. Режущий инструмент.

Тема 2.5. Обработка отверстий сверлами и резцами

Обработка отверстий в сплошном металле. Предварительное и окончательное сверление. Рекомендуемые диаметры сверления

Тема 2.6. Обработка наружных и внутренних конических поверхностей

Обработка наружного конуса способом поворота. Обработка наружного конуса способом смещения.

Тема 2.7. Нарезание резьбы метчиками и плашками

Подготовка заготовки к нарушению резьбы. Характеристика метчиков и плашек. Выбор скорости главного движения резания. Выбор смазочно-охлаждающей жидкости.

Тема 2.8. Комплексная работа на токарном станке

Выбор деталей для комплексной работы. Оценка знаний по токарной практике.

Тема 2.9. Устройство фрезерных станков

Требования к умениям, знаниям фрезеровщика. Его рабочее место. Устройство и назначение узлов и деталей.

Тема 2.10. Органы управления фрезерным станком

Приспособление и режущий инструмент

Тема 2.11. Фрезерование плоских поверхностей

Основные этапы и приемы подготовки к обработке плоской поверхности на горизонтально-фрезерном станке.

Тема 2.12. Фрезерование наклонных поверхностей и скосов

Закрепление заготовки. Характеристика угловых фрез. Приемы по подготовке станка, установка фрезы на оправе.

Тема 2.13. Фрезерование уступов, прямоугольных пазов концевыми фрезами

Основные этапы и приемы по выполнению упражнений по фрезерованию уступов и прямоугольных пазов.

Тема 2.14. Фрезерование с применением делительной головки

Назначение делительной головки. Оптические и универсальные делительные головки.

Тема 2.15. Деревообрабатывающий станок

Устройство деревообрабатывающего станка и применяемый инструмент при работе.

Тема 2.16. Устройство и органы управления деревообрабатывающим станком

Органы управления станком. Обтачивание цилиндрических и конических поверхностей.

Тема 2.17. Шероховатость поверхности деталей. Допуски и предельные отклонения

Параметры шероховатости поверхности и соответствующие им обозначения. Условные обозначения допусков формы и расположения поверхности.

Тема 2.18. Общие сведения о станках с ЧПУ и программоносителях

Общее устройство и принцип работы станка.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебного модуля** **«СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения модуля**

Целями освоения модуля «Современное производство: технология обработки материалов, основы стандартизации и метрологии» являются:

- подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе владения перечнем общекультурных и профессиональных компетенций;
- воспитание и развитие у студентов целеустремленности, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Задачами модуля «Современное производство: технология обработки материалов, основы стандартизации и метрологии» являются:

- изучить технологию обработки конструкционных материалов;
- изучить технологию работы с применением ручного инструмента и станочного оборудования;
- изучить виды производственной документации и умения ей пользоваться;
- изучить структуру содержания современного производства;
- изучить методы организации современного производства;
- ознакомиться метрологическим обеспечением стандартизации и метрологии;

### **2. Место модуля в структуре АОП ВО бакалавриата**

Модуль «Современное производство: технология обработки материалов, основы стандартизации и метрологии» относится к вариативной части.

Изучение данного модуля базируется на знаниях по следующим дисциплинам и модулям: «Общая и экспериментальная физика», «Машиноведение», «Материаловедение».

### **3. Краткое содержание модуля**

Раздел 1. Технология обработки материалов.

Тема 1.1. Процесс сверления.

Техническая характеристика инструмента, оборудования, приборов.

Тема 1.2. Проведение опытной работы с использованием операции сверления. Обработка результатов при сверлении.

Априорная информация, проведение опроса по изучению процесса сверления.

Обработка результатов априорной информации при сверлении.

Тема 1.3. Процессы обработки металлов резанием.

Техническая характеристика инструмента, оборудования, приборов.

Тема 1.4. Проведение опытной работы с использованием операции обработки металлов резанием. Обработка результатов при резании металлов.

Априорная информация. Проведение опроса по изучению процесса обработки металлов резанием.

Обработка результатов априорной информации при изучении процесса обработки металлов резанием.

Тема 1.5. Процессы деревообработки.

Техническая характеристика инструмента, оборудования и приборов.

Тема 1.6. Проведение опытной работы с использованием операции обработки древесины. Обработка результатов при деревообработке.

Априорная информация, проведение опроса по изучению процесса обработки древесины.

Обработка результатов априорной информации при изучении процесса обработки древесины.

Тема 1.7. Процессы фрезерования.

Техническая характеристика, инструменты, оборудования, приборов.

Тема 1.18. Проведение опытной работы с использованием операции фрезерования.

Обработка результатов при фрезеровании.

Априорная информация, проведение опроса по изучению процесса фрезерования.

Обработка результатов априорной информации при изучении процессов фрезерования.

Раздел 2. Основы стандартизации, метрологии и технологических измерений

Тема 2.1 Цели и задачи стандартизации. Нормативно-технические документы

Анализ целей и задач стандартизации. Область распространения стандартов.

Тема 2.2. Объекты и виды стандартизации. Основные принципы стандартизации

Сущность стандартизации.

Организация работ по стандартизации.

Тема 2.3. Национальная система стандартизации

Законодательство РФ в области стандартизации. Основные понятия и определение.

Тема 2.4. Категории стандартов

Характеристика межотраслевых комплексов стандартов.

Тема 2.5. Цели, принципы и формы сертификации

Основные понятия и определения в сфере сертификации.

Тема 2.6. Назначение и принципы метрологического контроля.

Приборное обеспечение метрологического контроля.

Тема 2.7. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».

Государственная метрологическая служба

Нормативно-правовое обеспечение метрологической службы.

Тема 2.8. Шкалы физических величин. Системы измерения физических величин

Эталоны основных единиц системы СИ. Измерение физических величин.

## АННОТАЦИЯ рабочей программы учебного модуля «ГРАФИКА»

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения модуля**

Целью освоения модуля является формирование и развитие у студентов общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области модуля ««Графика»: техническая графика, компьютерная графика», позволяющих подготовить конкурентноспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.

### **2. Место модуля в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина модуля ««Графика»: техническая графика, компьютерная графика» относится к вариативной части. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях общеобразовательных программ по следующим дисциплинам: математика, геометрия, алгебра и начала анализа.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения следующих дисциплин (модулей): «Машиноведение», «Современное производство», «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении», «Компьютерное проектирование в технике», «Основы конструирования».

### **3. Краткое содержание модуля**

#### **Раздел 1. Начертательная геометрия**

**Тема 1.1. Введение.** Объем курса и рекомендации по его изучению. Принципы моделирования. История графики. Применение графики в деятельности человека. Метод проецирования. Ортогональное проецирование и комплексные чертежи. Основные и дополнительные плоскости проекций. Точка, прямая и плоскость и построение их эпюров.

**Тема 1.2 Прямоугольные проекции точки.** О равноудаленных точках. О конструирующих точках. Четверти пространства. Взаимное расположение плоскостей проекции в пространстве. Координаты точки. Эпюр. Положение точки в пространстве.

**Тема 1.3 Правило построения следов профильной прямой, способ треугольника для построения истинной длины отрезка прямой, следствие о проекциях прямого угла.** Проекция отрезка прямой. Безосный эпюр. Деление отрезка прямой в заданном отношении. Следы прямой. Различные положения прямой относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки прямой. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение истинной длины отрезка прямой. О проекциях прямого угла.

**Тема 1.4 Метрические характеристики плоскостей общего положения и проецирующих.** Условия принадлежности геометрических элементов проецирующей плоскости общего положения, эпюрные признаки горизонталей и фронталей плоскости.

**Тема 1.5 Свойства линии наибольшего наклона.** Правило построения следов плоскости, эпюрные признаки параллельности плоскостей и их главных прямых, условия параллельности прямой и плоскости.

**Тема 1.6 Правила построения линии пересечения двух плоскостей, заданных следами, и определение точки встречи прямой с плоскостью.** Различные положения плоскости относительно плоскостей проекций. Способы задания плоскости. Прямая и точка в плоскости. Главные прямые плоскости. Линии наибольшего наклона в плоскости. Построение следов плоскости.

**Тема 1.7 Условия перпендикулярности прямой к плоскости, плоскости к прямой и двух плоскостей.** Взаимно-параллельные плоскости. Взаимно пересекающиеся

плоскости. Определение точки встречи прямой и плоскости. Перпендикуляр к плоскости. Взаимно-перпендикулярные плоскости.

**Тема 1.8 Правило о согласованном вращении и особенности преобразования позиций геометрических элементов при их вращении вокруг оси, перпендикуляр к плоскости проекций.** Способ вращения. Вращение вокруг оси перпендикулярной плоскости вращения точки, прямой и плоской фигуры.

**Тема 1.9 Свойства преобразования проекций при вращении вокруг оси, параллельной плоскости проекции, при совмещении или замене плоскостей проекций относительно прямой.** Способ замены плоскостей проекций. Замена двух плоскостей проекций относительно прямой. Замена двух плоскостей проекций относительно плоскости. Замена трех плоскостей проекций относительно плоскости и прямой. Совмещение плоскости общего положения.

**Тема 1.10 Свойства преобразования проекций при замене плоскостей проекций относительно плоскости и прямой. Правила пересечения многогранника плоскостью и прямой.** Образование и классификация. Определитель поверхности. Форма предмета. Проекция основных геометрических тел и их плоских сечений. Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Поверхность. Гранные поверхности и многогранники.

**Тема 1.11 Правила построения на эпюрах пересечений многогранников плоскостью и прямой.** Центральная проекция. Построения сечения многогранника. Нахождение точки пересечения прямой с плоскостью. Решение задачи на эпюре.

**Тема 1.12 Общие способы построения пересечений линейчатой поверхности плоскостью и прямой.** Пересечение линейчатой поверхности плоскостью прямой. Нелинейчатые поверхности. Взаимное пересечение геометрических тел и поверхностей. Пересечение кривой поверхности с многогранником.

**Тема 1.13 Общие способы построения пересечений не линейчатой поверхности плоскостью и прямой.** Построение фигуры сечения многогранника плоскостью. Определение точки встречи прямой с поверхностью многогранника. Кривые поверхности.

**Тема 1.14 Правило построения линий перехода кривой поверхности вращения многогранником. Способ секущих плоскостей для тел вращения.** Представление о взаимном расположении поверхностей в пространстве. Линейчатые и нелинейчатые поверхности вращения. Пересечение кривых поверхностей. Общие сведения о поверхностях. Общий способ построения линии пересечения одной поверхности другою.

**Тема 1.15 Способ секущих шаров для определения линий перехода тел вращения. Правило построения линий перехода двух многогранников.** Способ секущих шаров. Взаимное пересечение многогранников. Построение точных, приближенных и условных разверток. Применение разверток в технике, науке, дизайне, работе школьного учителя.

## **Раздел 2. Геометрическое черчение.**

**Тема 2.1 Общие положения.** Форматы Разметка формата. Масштабы. Линии.

**Тема 2.2 Выполнение чертежа в туши.** Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Основная надпись

**Тема 2.3 Содержание и объем задания.** Оформление контрольной работы № 1. Общие положения. Изображения – виды, разрезы, сечения

**Тема 2.4 Шрифты чертежные. Основная надпись.** Единая система конструкторской документации. Шрифты типа гуманистической антиквы (ренессанс-антиква); шрифты типа переходной антиквы (барокко-антиква); шрифты типа брусковых (типа египетского и его подвидов); шрифты рубленные (типа гротеска); шрифты типа антиквы-гротеска; шрифты типа ленточной антиквы; шрифты типа антиквы, выполненные пером; шрифты свободные - декоративные, каллиграфические и др. Начертание различных видов шрифтов и техника их написания.

**Тема 2.5 Обозначение материалов в сечениях. Нанесение размеров.** *Нанесение размеров с учетом конструктивных и технологических требований.* Графическое

обозначение материалов в разрезах и сечениях. Расположение видов, размеров сечений, фрагментов и узлов на листах.

#### **Тема 2.6. Уклон и конусность. Сопряжения. Лекальные кривые.**

Обозначение материалов в сечениях. Общие правила нанесения размеров на чертежах. Уклон и конусность. Сопряжение: сопряжение двух прямых; прямой и окружности; двух окружностей. Лекальные кривые: эллипс, парабола, равнобокая гипербола, эвольвента, синусоида, спираль Архимеда. Правила построения лекальных кривых по шкалам.

### **Раздел 3. Проекционное черчение.**

**Тема 3.1. Общие положения. Изображения, виды, разрезы, сечения.** Выполнение чертежа в карандаше. Общие положения. Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды – шесть основных, а также дополнительные местные. Разрезы – простые и сложные.

**Тема 3.2. Содержание и объем задания.** Оформление контрольной работы №2. Сечения. Аксонометрические проекции. Понятия и определения.

**Тема 3.3. Построение третьего вида детали с выполнением разрезов.** Виды аксонометрических проекций. Построение аксонометрии основных геометрических тел.

**Тема 3.4. Общие правила простановки размеров на чертеже детали.** Аксонометрические проекции: прямоугольные, косоугольные. Циркульные овалы. Построение овалов в аксонометрии. Практическая изометрия.

**Тема 3.5. Построение наклонного сечения. Выполнение ступенчатых разрезов.** Правила построения изображений применяемые в инженерной графике. Наклонный разрез. Выполнение полного разреза.

**Тема 3.6. Построение линий перехода в деталях машин.** Нанесение размеров на чертежах. ГОСТ 2.307-68. Распределение размеров на чертежах. Назначение габаритных размеров. Технологическое обоснование назначения размеров для некоторых элементов деталей (фаски, проточки, канавки, пазы, лыски, и т.п.) Размерные цепочки и базы для отсчета размеров с разметкой. Использование симметрии и переноса при простановке размеров.

### **Раздел 4. Техническое черчение.**

**Тема 4.1. Стандартные изделия.** Общие сведения о техническом рисунке. Технические рисунки плоских и пространственных геометрических тел. Стандартные изделия. Соединения: резьбовые, шпоночные, сварные, паяные, клеевые.

**Тема 4.2. Соединения: резьбовые, шпоночные, сварные, паяные, клеевые.** Винтовая линия. Резьба: коническая, цилиндрическая, правая, левая, наружная, внутренняя, однозаходная, многозаходная. Профиль резьбы. Шаг резьбы. Ход резьбы.

**Тема 4.3. Разъемные соединения.** Способы соединения деталей и сборочных единиц. Способы соединения деталей и сборочных единиц. Разъемные соединения: подвижные и неподвижные. Достоинства резьбовых соединений. Назначение крепежной крепежно-уплотнительной и ходовой резьбы. Штифтовые шпоночные шлицевые и профильные соединения.

**Тема 4.4. Изображение резьбы и ее обозначение по ГОСТ: резьба на стержне и в отверстии.** Крепежные детали: гайка, болт, шайба, винт, шпилька. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-68: основные положения и определения, условности у упрощения. Классификация разрезов. Главное изображение, его выбор и расположение на чертеже. Оптимизация количества изображений. Нанесение размеров на чертежах.

**Тема 4.5. Крепежные детали: гайка, болт, шайба, винт, шпилька.** Наружный и внутренний диаметр резьбы. Угол профиля. Крепежные резьбы. Ходовые резьбы.

**Тема 4.6. Болтовое и винтовое соединение.** Болтовое и винтовое соединение. Чертежи и эскизы деталей машин и их элементов. Простановка размеров на чертежах деталей и их технологическое обоснование. Шероховатость поверхности детали. Обозначение шероховатости поверхностей. Знак шероховатости. Классы поверхности. Поверхности обработки.

## **Раздел 5. Эскизы.**

**Тема 5.1. Область применения.** Общие положения, правила обращения конструкторских документов, основные требования к рабочим чертежам, особенности выполнения чертежей деталей со сборочного чертежа.

**Тема 5.2. Общие положения.** Эскизы на изделия (их составные части), разрабатываемые к процессам и операциям с указанием всех необходимых параметров; эскизы к картам наладки средств технологического оснащения; таблицы для указания исходных данных; схемы; графики и диаграммы.

**Тема 5.3. Правила выполнения эскизов.** Общие требования к выполнению эскизов. Самостоятельное обозначение по [ГОСТ 3.1201](#). Операции процесса выполнения эскиза.

**Тема 5.4. Содержание и объем задания. Оформление контрольной работы № 2** Эскиз. Назначение эскиза и порядок его выполнения. Технический рисунок.

## **Раздел 6. Деталирование.**

**Тема 6.1. Чтение чертежей общего вида.** Знакомство с чертежом. Название изделия и масштаб чертежа. Расположение изображений. Проекционная взаимосвязь.

**Тема 6.2. Чертежи деталей.** Рациональный раскрой материала. Пути экономии материала. Основы построения чертежа. Главное расположение и его расположение на чертеже. Особенности применения метода разреза. Размеры на чертежах.

**Тема 6.3. Деталирование чертежа общего вида.** Отличия чертежа общего вида от сборочного чертежа. Получение чертежей деталей из чертежа общего вида. Получения изображения при компьютерном деталировании.

**Раздел 7. Сборочный чертеж.** Зубчатые передачи. Сборочная единица. Сборочный чертеж

**Тема 7.1. Особенности оформления сборочного чертежа.** Чертеж общего вида. Составление сборочного чертежа с натуры

**Тема 7.2. Правила оформления сборочных чертежей.** ГОСТ 2.109-73. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Резьбовые соединения. Канавки для выхода инструмента. Номера позиций.

**Тема 7.3. Спецификация.** Изображение, условности и упрощения на сборочном чертеже. Размеры на сборочном чертеже. Номера позиций.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебного модуля «ТЕХНОЛОГИЯ ДОМОВЕДЕНИЯ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения модуля**

**Целями** освоения модуля «Технология домоведения: домашняя экономика; обустройство и дизайн дома; инженерные коммуникации, ремонт дома» являются:

- формирование навыков ведения домашней финансовой документации;
- формирование экономического мышления, культуры потребления;
- формирование навыков создания дизайна;
- формирование необходимых знаний о стилях интерьера;
- формирование имиджа семьи и других членов социума, организация их быта и досуга, внедрение современного стиля жизни;
- разработка и внедрение современных сервисных технологий домоведения;
- анализ характеристик современных технических средств, способствующих снижению трудоёмкости домашнего труда и деятельности в окружающей среде, с последующим выбором их оптимальных вариантов.

#### **2. Место модуля в структуре АОП ВО бакалавриата**

Модуль «Технология домоведения»: домашняя экономика; обустройство и дизайн дома; инженерные коммуникации, ремонт дома» относится к вариативной части.

Изучение данного модуля базируется на знаниях по следующим модулям: «Материаловедение», «Машиноведение».

Освоение данного модуля является основой для последующего изучения дисциплин по выбору, прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

### **3. Краткое содержание модуля**

#### **Блок 1. «Домашняя экономика, обустройство и дизайн дома»**

##### **Раздел 1. Семья как фактор домашней среды**

**Тема 1.1.** Духовные ценности семьи. Культура семьи и быта. Ценности как основания, условия, средства жизнедеятельности человека и общества. Традиции семейного быта.

**Тема 1.2.** Национально-культурные ценности, как источники воспитания. Национальные традиции семейного воспитания русского народа. Анализ внутрисемейных отношений и их влияние на воспитание детей в семье.

##### **Раздел 2. Бюджет семьи**

**Тема 2.1.** Понятие бюджета. Основные черты и структура бюджетной системы Российской Федерации. Государственный бюджет. Способы становления семейного бюджета. Задачи бюджетов различных уровней. Рациональное планирование расходов.

**Тема 2.2.** Рациональное планирование расходов. Семейный бюджет. Формирование семейного бюджета. Бюджет молодой семьи.

**Тема 2.3.** Организационные основы управления домом. Дом как способ удовлетворения потребностей человека. Домоводство: методы, способы, приемы рационального ведения домашнего хозяйства. Эффективное использование домашней техники. Интерьер и дизайн городской квартиры. Экологическая безопасность жилища. Мероприятия по улучшению экологического состояния дома.

##### **Раздел 3. Семейный менеджмент**

**Тема 3.1.** Понятие о семейном менеджменте. Воздействие невербальных средств общения на межличностные отношения в семье. Формирование имиджа современной семьи. Семья как основа трудовых ресурсов общества. Понятие о семейном менеджменте. Элементы менеджмента.

**Тема 3.2.** Основные задачи менеджмента. Принципы управления организацией труда в семье. Основные задачи менеджмента в семейной экономике

**Тема 3.3.** Экономика домашнего хозяйства. Основные представления о домашнем хозяйстве. Классификация домашних хозяйств. Домашние хозяйства в рыночной экономической системе. Домашние хозяйства в кризисной экономике. Вклад домашних хозяйств в ВВП страны. Особенности производственных отношений при ведении домашнего хозяйства и на предприятиях семейного бизнеса.

**Тема 3.4.** Семейный дом: формирование и развитие личности человека. Семья и дом как элемент общечеловеческой культуры. Семья как социальный институт общества. Эволюция семьи. Взаимосвязь семейных отношений и отношений с другими обитателями дома и окружающего социума. Семейные конфликты.

##### **Раздел 4. Предпринимательство в семейной экономике**

**Тема 4.1.** Проблемы развития семейного бизнеса в Российской Федерации. Существующие формы предпринимательской деятельности для семейного хозяйства.

**Тема 4.2.** Программа государственной поддержки семейного предпринимательства в Российской Федерации. Кредиты на создание семейных ферм. Положение женщин на рынке труда.

##### **Раздел 5. История дизайна**

**Тема 5.1.** Дизайнерское проектирование изделия. Происхождение дизайна как особой сферы человеческой деятельности. Социальная функция дизайна. Дизайн как

средство массовой коммуникации. Эстетические принципы дизайна. Красота и польза в продукте дизайна.

Тема 5.2. Оформление объекта труда. Рациональное оформление помещений и рабочих мест. Цветовое оформление производственного помещения.

Тема 5.3. Предметы быта, уют в доме своими руками. «Зеленый» дом. Изделия из бересты. Ручная работа.

#### Раздел 6. Оформление жилых и производственных помещений

Тема 6.1. Экология жилого помещения и регулирование микроклимата в доме. Основные факторы риска жилых помещений. Экологические аспекты формирования жилой среды.

Тема 6.2. Современные приборы для поддержания температурного режима, влажности и состояния воздушной среды. Тепловой баланс охлаждаемых помещений, схемы охлаждения холодильных камер, способы отвода теплоты от потребителя холода. Факторы, сохраняющие качество бытовых изделий.

Тема 6.3. Загородный дом. Индивидуальный загородный дом. Загородный дом из бруса.

Тема 6.4. Мир строительства. Мир искусства и мир перформанса. Мир прекрасного, искусство моды.

#### Блок 2. «Инженерные коммуникации, ремонт дома»

##### Раздел 1. Квартирная электросеть

Тема 1.1. Схема квартирной электросети. Определение электрических нагрузок и расчет электрических сетей жилых зданий. Схема квартирного группового распределительного щита. Особенности прокладки проводов и сопутствующих им работ.

Тема 1.2. Электроустановочные устройства квартирной сети. Электромонтаж и электромонтажные работы. Электроустановочные устройства, звонки, квартирные щитки и электрические счетчики. Счетчики на ток от 5 А до 20 А.

Тема 1.3. Правила безопасности. Пожары в жилых помещениях: причины, опасные факторы, правила поведения. Первая помощь при отравлении газом. Затопление в жилище.

Тема 1.4. Обслуживание электропроводки. Монтаж и обслуживание электропроводок и осветительных установок. Станочная электропроводка.

Тема 1.5. Меры предосторожности при обращении с электрическим током. Меры безопасности при работах по модернизации компьютера. Представление об опасности электрического тока.

##### Раздел 2. Водопроводная сеть квартиры. Газовое обслуживание

Тема 2.1. Сервисное обслуживание и ремонт коммуникаций. Ремонт кранов и запорных вентилей. Сервисное обслуживание и ремонт смесителей, раковин, ванной комнаты. Сервисное обслуживание и ремонт смывных бачков и унитазов. Меры безопасности при работе с сантехническим оборудованием.

Тема 2.2. Современное сантехническое оборудование, контрольно-измерительные приборы, материалы и инструменты. Узлы учета тепловой энергии. Сантехнический фаянс. Вентиляция. Мойки. Водонагреватели. Насосы и станции. Метизы и инструмент. Теплоизоляционные материалы

Тема 2.3. Отопление квартир. Водяное отопление. Монтаж двухтрубной системы отопления. Проблема отопления квартир.

Тема 2.4. Монтажные установки приборов учета и контроля. Монтаж узла учета тепловой энергии и теплоносителя жилого дома. Система контроля протечки воды

Тема 2.5. Обслуживание газовых котлов. Газовые настенные и напольные котлы. Монтаж, ремонт, обслуживание и продажа газовых котлов.

##### Раздел 3. Обустройство дома

Тема 3.1. Развитие дизайна. Развитие дизайна в России. Становление дизайна «Веркбунд». История развития графического дизайна в России.

Тема 3.2. Современный дизайн жилых помещений. Выбор цвета в интерьере жилых помещений. Современные материалы в строительстве и дизайне.

Тема 3.3. Виды стилей. Стиль модерн. Художественные стили в интерьере RTF.

Тема 3.4. Художественные приемы и технологические средства дизайна. Методы и приемы художественного проектирования. Приёмы и технология изготовления фактур.

Тема 3.5. Приемы организации интерьера однокомнатной квартиры. Покупка мебели. Площадь квартиры. Место расположения дома. Проект однокомнатной квартиры.

Тема 3.6. Интернациональный стиль и графический дизайн и реклама. Графический дизайн в России. Способ проектирования графического дизайна.

Тема 3.7. Неоклассицизм в современной архитектуре.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины **«Методика обучения и воспитания (технология)»** является 1) подготовка техники и технологии в развитии цивилизации и социально-экологические последствия современных технологий на окружающую среду; 2) традиционные и новейшие технологии обработки современных материалов; 3) роль проектирования в преобразовательной деятельности, основные этапы выполнения проектов; 4) требования к выбору профессии и соответствия им личностных возможностей и способностей; 5) инновационные технологии в обучении и воспитании; 6) формирование у обучающихся системы социальных ценностей, понимание ценности технологического образования и воспитания; 7) соблюдения норм и правил культуры труда, воспитание эстетических, нравственных и духовных качеств.

### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина **«Методика обучения и воспитания (технология)»** относится к базовой части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по следующим дисциплинам (модулям): «Материаловедение», «Машиноведение», «Современное производство», «Психология», «Педагогика», «Безопасность жизнедеятельности». Освоение данной дисциплины является основной для последующего изучения дисциплин по выбору, прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Теоретические основы методики преподавания технологий

Тема 1.1. Концептуальные положения трудовой подготовке в школе

- цели и задачи формирования технологической культуры у молодежи
- социально-экономические изменения в стране и их влияние на содержание трудовой подготовки;

- подходы к формированию и реализации технологического образования

Тема 1.2. Образовательная область «Технология» как учебный предмет

- анализ содержания школьной программы трудового обучения

- приоритеты учителя при преподавании технологии

Тема 1.3 Структурная модель обучения технологии учащихся образовательных школ

- МОТ как область педагогических знаний

- творческий проект как инструмент формирования необходимых качеств личности

Тема 1.4. Историко-педагогический обзор развития трудового и профессионального обучения

- развитие трудового и профессионального обучения в России и за рубежом
- этапы развития трудовой подготовки в отечественной школе в XX веке
- тенденция подготовки школьников к самостоятельной трудовой деятельности на современном этапе

Тема 1.5. Методика преподавания технологии как область педагогических знаний

- основные понятия и определения

Тема 1.6 Дидактичные принципы трудового обучения школьников

- понятие принципов обучения
- генезис дидактических принципов
- классификация принципов

Тема 1.7 Методы трудового и профессионального обучения

- методы обучения и их классификация
- методы передачи и усвоения учебной информации и их характеристика
- методы контроля и самоконтроля знаний, умений и навыков
- методы активизации учебной деятельности

Тема 1.8 Урок как основная форма организации обучения технологии

- основные темы уроков и их особенности
- типовая структурная схема урока технологии;
- дидактический аспект уроков технологии;
- специальные формы уроков технологии

Тема 1.9 Формы организации трудового обучения школьников

- классификация форм организации учебной работы
- содержание и составление графиков перемещения учащихся
- планирование и достижение учебно-воспитательных целей на занятиях технологии

Раздел 2. Организационно-технические условия обучения технологии

Тема 2.1 Общие характеристики профессиональной деятельности и требования к личности учителя технологии

- общая характеристика профессионально-педагогической деятельности и требования к личности учителя технологии
- обязанности учителя технологии в школе
- содержание учебной деятельности
- содержание внеклассной деятельности
- личностные и профессиональные качества учителя

Тема 2.2 Законодательные и нормативные акты, регламентирующие трудовые обязанности учителя технологии

- трудовая деятельность, ее производственный и педагогический анализ

Тема 2.3 Социально-педагогические основы обучения технологии

- дидактическая трансформация трудовой деятельности в учебно-трудовую
- профессионально-значимые качества личности, подготавливаемой к самостоятельной трудовой жизни

Тема 2.4 Системы трудовой и профессиональной подготовки в прошлом, настоящем и будущем

- история появления и развития систем трудовой подготовки и их сравнительный анализ

- критерии выбора соответствующей системы при изменении содержания труда

Тема 2.5 Производственное обучение и практические занятия по технологии

- системы трудового обучения в современной школе

Тема 2.6 Дидактические средства трудового обучения

- функции дидактических средств
- классификация дидактических средств

Тема 2.7 Дидактические средства нового поколения

- особенности применения отдельных дидактических средств
- новейшая оргтехника педагога

Тема 2.8 Педагогическое, правовое и материальное обеспечение трудового обучения

- содержание трудового обучения
- правовые аспекты организации и оборудование кабинетов технологии
- требование к соблюдению безопасных условий труда и соблюдении санитарно-гигиенических норм

Тема 2.9 Нормативы материального гигиенического и трудовоохранного обеспечения учебного процесса

- нормативы учебных помещений для занятий по технологии
- типовые перечни средств обучения для кабинетов технологии
- организация работы по охране труда школьников
- режим работы учащихся с учетом возрастного фактора

Тема 2.10 Подготовка учителя к проведению занятий

- перспективное планирование учебной работы
- текущее планирование занятий
- технологическая подготовка учебно-воспитательного процесса и ее особенности
- планирование дидактического обеспечения уроков

Раздел 3. Организационно-технологические условия обучения проектной деятельности

Тема 3.1 Основные понятия производства в трудовом обучении школьников

- формирование базовых понятий при преподавании технологии
- особенности разделения главных производственных понятий при их изучении; - методика изучения экономических понятий

- методический аспект формирования экологических знаний у школьников

Тема 3.2 Место графики в общеобразовательной области «Технология»

- этапы систематизации графических понятий (по классам)
- методика формирования начальных элементов графической грамотности

Тема 3.3 Методический аспект формирования графической грамотности на уроках технологии

- совмещение представлений по графике с изучением общетехнических вопросов;
- использование современных компьютерных технологий при обучении графической грамотности

Тема 3.4 Преимущество и межпредметные связи в трудовом профессиональном обучении

- сущность межпредметных связей и их функции в решении комплексных задач трудовой подготовки

Тема 3.5. Реализация межпредметных связей в учебном процессе – как инструмент решения задач трудовой подготовки школьников

- пути осуществления межпредметных связей при преподавании технологии
- преимущество в учебно-трудовой деятельности на различных этапах обучения

Тема 3.6 Возможности учителя технологии в самостоятельной интерпретации программы и концепции курса «Технология»

- региональный и местный компоненты в системе технологического образования
- особенности разработки авторских программ по технологии
- оценка качества подготовки выпускников основной школы

Тема 3.7 Педагогическое руководство проектной деятельностью в предмете «Технология»

- понятие о проектном методе

Тема 3.8 Организация работы над проектами и ее методическое обеспечение

- классификация школьных проектов
- психолого-педагогические подходы к организации деятельности учащихся при выполнении творческих проектов

Тема 3.9 Творческая составляющая учащихся в работе над проектом

- методические приемы организации проектной работы

## Тематика лабораторных занятий

### Раздел 1. Теоретические основы методики преподавания технологий

1.1 Изучение и анализ школьных программ по технологии в V-VI классах.

1.2 Программно-методическое обеспечение предмета «Технология»

1.3 Определение учебно-воспитательных задач и целей урока

1.4 Разработка содержания и методика проведения вводного, текущего и заключительного инструктажей

1.5 Текущее планирование занятий и составление плана-конспекта урока

1.6 Составление технологических и инструкционных карт на изготовление деталей, узлов и их элементов

1.7 Разработка карточек заданий

### Раздел 2. Организационно-технические условия обучения технологии

2.1 Выбор оптимальных методов проведения занятий

2.2 Методика анализа занятий и планов конспектов

2.3 Вводное занятие по теме: «Технология обработки древесины» в V классе

2.4 Технология изготовления деталей при ручной обработке древесины

2.5 Занятие по теме: «Работа на токарном станке по дереву»

2.6 Занятие на тему: «Элементы машиноведения» с учащимися 5-6 классов

2.7 Методика изучения элементов «Материаловедения»

### Раздел 3. Организационно-технологические условия обучения проектной деятельности

3.1 Методика изучения элементов графической грамотности со школьниками V-VII классах на занятиях технологии

3.2 Методика изучения вопросов стандартизации, допусков и технических измерений на занятиях по технологии

3.3 Методика проведения занятий по теме: «Технология обработки конструкционных материалов»

3.4 Методика проведения занятий по теме: «Работа на металлорежущих станках» в VII классе

3.5 Методика организации работы с учащимися над творческими проектами

## АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «ИСТОРИЯ ФИЗИКИ»

по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование,**  
по профилям подготовки **«Физика. Технология»**

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История физики» является подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и специальных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремлённости, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Целью дисциплины является изучение основных этапов развития физики, начиная с элементов науки, существовавших в древних цивилизациях. В курсе должен быть рассмотрен период сохранения элементов античной физики в работах средневековых учёных, развитие основных направлений классической физики, начиная от Галилея вплоть до конца 19-го века, возникновение основных направлений современной физики, связь физики и техники, роль физики в современном мире, основные проблемы, стоящие перед современной физикой. Особое место отводится истории развития физики в дореволюционной России и Советском Союзе.

Задачи учебного курса:

- познакомить студентов с хронологией развития физики и содержанием каждого этапа этого развития,
- познакомить студентов с уровнем понимания физических явлений в древности и в эпоху Средневековья.
- познакомить студентов с историей развития классической физики – механики, оптики, учения о теплоте и электричестве,
- познакомить студентов с историей развития современной физики – атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц, космологии, приложений физики в химии и биологии.
- развить навыки анализа роли и значения конкретных научных достижений в физике в сравнении с достигнутым ранее уровнем развития науки и в определённых исторических условиях.

### 2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата

Дисциплина «История физики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по следующим дисциплинам: «Общая и экспериментальная физика», «Методика обучения и воспитания (физика)», «Основы теоретической физики».

### 3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Развитие физики в эпоху распада феодализма и начала развития капитализма. Создание основ классической механики

Характеристика эпохи зарождающегося капитализма. Система мира по Декарту, его воззрения на мир и его происхождение. Создание начал материалистической философии и идеи близкодействия (Гассенди и Гоббс).

Тема 2. Развитие учения об электричестве и магнетизме в XVI – начале XVIII в. (до Фарадея и Ампера)

Первые сведения об электричестве и магнетизме до XVII в. Развитие учения об электричестве в XVII в.: Факторы, обусловившие интерес к опытам по электричеству; Открытия Стефана Грея и Шарля Франсуа Дюфе; Опыты Мушенбрука. Изобретение лейденской банки; Первые гипотезы о природе электрических явлений. Опыты по

изучению электрических явлений Бенджамина Франклина. Опыты по изучению атмосферного электричества Георга Рихмана. Хронология развития учения об электричестве и магнетизме, начиная с VI в. до н.э. до 50-х гг. XVIII века.

Тема 3. Развитие физики в эпоху буржуазных революций в Англии (XVII в. – начало XVIII в.). Создание основ динамики

Основные результаты развития физики в XVII в. до Ньютона. Социально-политические условия жизни общества, свидетелем которого был Ньютон. Основные этапы жизни и деятельности Ньютона. Основные открытия Ньютона. Научные результаты Ньютона. Эйнштейн о значении работ Ньютона.

Тема 4. Развитие учения об электромагнетизме в XVIII-XIX вв. Возникновение электродинамики (до Фарадея и Максвелла)

Развитие учения об электричестве в трудах Гальвани, Вольта, Дэви, В.Петрова на рубеже XVIII-XIX столетий – предпосылки к созданию основ электродинамики. Начало создания основ электродинамики (Эрстед, Ампер, Араго, Ом).

Тема 5. Возникновение и развитие теории электромагнитного поля (XIX в.). Создание основ электродинамики

Введение: методологические основы создания теории. Исследования по электромагнетизму М. Фарадея. Открытие явления электромагнитной индукции. Зарождение идеи поля и взаимодействия поля с веществом. Исследования Э.Х. Ленца в области электромагнетизма. Теоретическое обобщение Ленцем исследований по электромагнитной индукции. Исследования Д.К. Максвелла по развитию теории электромагнитного поля. Экспериментальная проверка теоретических выводов Максвелла Г.Герцем.

Тема 6. История открытия закона сохранения и превращения энергии. Возникновение и развитие термодинамики

Предпосылки к открытию закона сохранения и превращения энергии. Установление эквивалентов форм движения материи при разнообразных их превращениях. Формулировка Гельмгольца как выражение закона сохранения форм движения. Современная формулировка закона сохранения и превращения энергии. Его значение в технике и науке.

Тема 7. Развитие учения о свете до создания квантовой теории света

Первые сведения о свете в античный период. Создание основ геометрической оптики (Евклид, Архимед, Птоломей, Лукреций Кар). Развитие учения о свете в период средневековья (Роджер Бэкон) и в эпоху Возрождения (Леонардо да Винчи, Порта). Развитие учения о свете в XVII веке (Кеплер, Декарт, Гук, Гюйгенс, Галилей, Ферма). Создание начал волновой оптики и первых оптических приборов (Липперсгей, Галилей, Левенгук). Развитие оптики в XIX веке. Создание теоретических и экспериментальных основ волновой оптики (Юнг, Френель, Стефан, Больцман, Вин, Максвелл, Майкельсон).

Тема 8. Развитие физики на рубеже XIX-XX столетий

Общая характеристика развития физики в конце XIX века. Создание первых физических лабораторий и школ физиков. Создание научных основ метрологии. Предпосылки к возникновению квантовой теории света (работы А.Г. Столетова, П.Н. Лебедева, М.Планка). Создание квантовой теории света (А.Эйнштейн).

Тема 9. Развитие учения о строении вещества в конце XIX – начале XX в. Начало развития атомной физики

Общая характеристика условий, в которых происходило развитие физики в конце XIX – начале XX в. Создание научных физических лабораторий и школ физиков. Предпосылки к созданию теории строения атома. Построение первой модели атома (модели Томсона).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «История техники и технологической культуры» является формирование целостного представления о развитии науки и техники как историко-культурном явлении; структурирование информационного поля о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории; обобщение сведений полученных по другим дисциплинам, затрагивающим проблемы развития человеческого общества; рассмотрение взаимосвязи и взаимообусловленности проблем, решаемых специалистами различных областей.

Задачи: научить грамотно оценивать события истории техники и технологической культуры; научить пользоваться основными источниками по истории техники и технологической культуры; научить системному подходу в оценке развития любой научной дисциплины.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «История техники и технологической культуры» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по дисциплинам (модулям): «Общая и экспериментальная физика», «История», «Графика».

Освоение данной дисциплины является основой для прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Тема 1. Введение. Роль техники в истории человечества. Философствующие инженеры и первые философы техники. Возникновение и начало развития инженерного образования в России. Картины Мира – наука, религия (теология, эзотерика), искусство и её влияние на жизнь общества. Взаимоотношение научного и теологического методов; идеи параллелизма в науке и теологии.

Тема 2. Неолитическая революция. Краткий исторический обзор методических систем в философии науки и техники. Реальность и существование: история развития идей и их применение в философии техники.

Тема 3. Освоение скотоводства. Появление скотоводства. Географические условия. Виды скотоводства. Изобретение удил. Войны. Набеги.

Тема 4. Становление древних цивилизаций. Мировосприятие древних скифов миссия Рамы. Зачатки атомной гипотезы (Демокрит и др.); учение Аристотеля; работы по оптике Эвклида, механика Аристотеля. Закат эллинизма и перемещение центра научной деятельности в Александрию и Рим. Создание юлианского исчисления времени (46 год до н.э.). Развитие гидро- и аэромеханики, оптики, упадок римской науки (III-V век до н.э.).

Тема 5. Наука и техника в античном мире. Перемещение научного наследия античности в арабский мир. Работы арабов по алгебре (IX век), тригонометрии (X век), химии, оптике и механике (IX-X вв.), оптике глаз (XI век), механике твердых тел (XII век). Создание арабами компаса, хлопчатой бумаги, пороха, десятичного исчисления.

Тема 6. Наука и техника в средние века. Перенос центра тяжести научных исследований с Ближнего Востока в Европу, первые университеты в Болонье, Париже, Оксфорде, Кембридже и других городах. Культура Киевской Руси. Конфронтация науки и теологии, учение о двух истинах Вильгельма Оккама (XIV), канонизация космогонии и физики Аристотеля; развитие внеуниверситетской «науки» – магии, алхимии, астрологии; вера в чудеса, процессы против колдунов и ведьм (XVI-XVII вв.). Изобретение книгопечатания (1440), развитие экспериментальной науки, Роджер Бэкон (XIII в.) –

провозвестник новой науки; успехи в практической механике (архитектура, часы, передаточные механизмы).

Тема 7. Начало Нового времени. Великие географические открытия и их влияние на развитие естествознания и техники. Реформация, смена духовной парадигмы, возникновение и развитие антропоцентризма, и его влияние на дальнейшее развитие науки, техники, цивилизации. Л.Винчи роль в искусстве, натурфилософии, технике.

Тема 8. Рождение современной науки. Критика системы Птолемея, основные положения гелиоцентрической системы Коперника; натурфилософия Д.Бруно. Критика Ф.Бэконом, Декартом старой философии. Развитие механики (Ньютон, Даламбер, Бернулли, Эйлер, Лагранж). Французские энциклопедисты; развитие техники в XVIII веке в России, роль Ломоносова М.В. Жизнь и творчество Ньютона. Ньютоно-картезианская картина мира. Развитие принципа антропоцентризма, картина мира к концу XVIII в., соотношение науки и теологии, их влияние на выработку ценностных ориентаций и этических принципов.

Тема 9. Техника мануфактурной эпохи. Господство механистического мировоззрения к началу века. Опыты по электричеству и магнетизму. Теория электромагнитного поля Максвелла. Развитие взгляда на формы материи. Открытие Дарвином основного закона эволюции – естественного отбора. Вероятностные концепции в картине мира. Технические следствия научных открытий XIX в.: создание электротехники и радиотехники, техническая революция на транспорте, технической перевооружение производства.

Тема 10. Промышленная революция. Сущность промышленной революции. Промышленная революция в Великобритании. Промышленная революция во Франции. Промышленная революция в США. Промышленная революция в Германии

Тема 11. Наука в период промышленного переворота. Предыстория промышленной революции в дореформенной России. Появление первых хлопчатобумажных фабрик. Начальные шаги машиностроения. Переход к массовой механизации текстильного производства. Усиление технической перестройки тяжелой промышленности. Обострение ломки социально-экономической структуры. Утверждение текстильной фабрики. Трудности перестройки тяжелой промышленности. Качественные сдвиги в структуре промышленного производства.

Тема 12. Технические достижения конца XIX – начала XX века. Влияние научных открытий на развитие техники: электрификация; средства связи; транспорт, авиация, научная основа космонавтики. Революция 1917 года и ее влияние на развитие науки и техники. Начало планирования науки, централизация научных учреждений, образования.

Тема 13. Технология как культурный феномен. Становление и развитие технологической культуры. Особенности технологической культуры.

Тема 14. Мир техники в пространстве культуры. Предметная и исполнительская техника. Техника и культура. Функции техники. Образ техники в культуре. Противоречивость технического прогресса.

Тема 15. Особенности научного знания. Научная деятельность. Социокультурные ориентиры науки. Истина и польза. Автономия и социальный контроль. Нейтрализм и социальная ответственность. Отношение общества к науке. Образ науки.

Тема 16. Происхождение и развитие инженерной культуры. Функциональная структура инженерии. Проектирование. Изобретательство. Конструирование. Сфера современной инженерии. Инженерия будущего.

Тема 17. Техническая теория. Специфика технического и технологического знания. Проблема соотношения естественных и технических наук. Технические науки и их специфика. Фундаментальные и прикладные исследования в технических науках. Структура технической теории и специфика технического знания

Тема 18. Сущность техники и ее социальная оценка. Сущностные характеристики техники. Социальная оценка результатов развития техники.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«АСТРОНОМИЯ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Астрономия» является подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремлённости, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Задачами дисциплины «Астрономия» является ознакомление студентов с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и её структурных элементов, формирование систематических знаний в области современной астрономической картины мира.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Астрономия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

**3. Краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Сферическая астрономия.**

**Тема 1.1.** Небесные координаты. Видимое годичное движение Солнца, его причины и следствия. Предмет астрономии. Задачи астрономии. Объекты, изучаемые в астрономии. Разделы астрономии. Возникновение и развитие астрономии. Звездное небо, созвездия. Понятие о небесной сфере. Основные точки и круги на ней. Системы координат на небесной сфере и их роль в установлении физической инерциальной системы отсчета.

**Тема 1.2.** Система счета времени. Календари, их задачи и основы. Измерение времени. Звездное время. Истинное и среднее солнечное время. Местное, поясное, декретное время. Календарь.

**Раздел 2. Небесная механика.**

**Тема 2.1.** Строение и кинематика Солнечной системы. Движение Луны. Определение формы и размеров Земли. Триангуляция (наземная и космическая). Планеты. Видимые петлеобразные движения планет и их объяснение. Планетные конфигурации. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Аберрация и годичный параллакс – доказательства движения Земли.

**Тема 2.2.** Обобщенные законы Кеплера. Задача многих тел. Синодический, сидерический месяцы. Законы Кеплера. Методы определения масс небесных тел. Масса Земли. Прецессия и нутация земной оси. Открытие новых планет. Методы расчета траектории космических полетов. Космонавтика. Космические скорости. Элементарный расчет характеристик полета к Луне, Венере, Марсу с наименьшей затратой энергии

**Раздел 3. Галактическая и внегалактическая астрономия.**

**Тема 3.1.** Основы астрофизики и методы астрофизических исследований. Формула Погона. Шкала звездных величин.

**Тема 3.2.** Методы астрофотометрии. Элементы теоретической астрофизики. Инструменты, применяемые в астрономии. Законы поглощения света. Эффекты Зимана и Штарка. Квантовые законы излучения.

**Тема 3.3.** Современные представления о Солнечной системе. Земля как небесное тело. внутреннее строение Земли. Строение атмосферы Земли. Физические условия на Луне и ее рельеф. Планеты Солнечной системы.

**Тема 3.4.** Физика Солнца. Размеры, масса, светимость, средняя плотность, температура Солнца. Спектр Солнца. Вращение Солнца. Атмосфера Солнца.

**Тема 3.5.** Звезды. Основные характеристики звезд. Методы определения расстояний до звезд: тригонометрический и групповой параллаксы. Определение основных характеристик звезд:  $t^\circ$ ,  $R$ , светимости.

**Тема 3.6.** Галактика. Звездные скопления и ассоциации. Основные группы звезд. Пульсары, квазары. Млечный путь. Звездные скопления: шаровые и рассеянные. Звездные ассоциации. Светлые и темные туманности. «Наша» Галактика, ее характеристики. Вращение Галактики. Спиральная структура Галактики.

**Тема 3.7.** Внегалактическая астрономия. Звездное население. Классификация галактик: неправильные, эллиптические, спиральные. Взаимодействующие галактики. Радиогалактики, квазары. Метагалактики.

#### **Раздел 4. Космология и космогония.**

**Тема 4.1.** Природа тел Солнечной системы. Физические условия на поверхности и в недрах планет. Гипотезы о возникновении и эволюции планет.

**Тема 4.2.** Внутреннее строение звезд. Эволюция звезд. Возникновение звезд. Эволюция звезд большой и малой массы. Нейтронные звезды. «Черные дыры»

**Тема 4.3.** Модель "горячей" Вселенной. Первые три минуты жизни Вселенной. Философские и методологические вопросы астрофизики. Проблема поиска разумной жизни во Вселенной.

### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «АСТРОФИЗИКА»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Астрофизика» является подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремленности, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Задачами дисциплины «Астрофизика» является ознакомление студентов с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и её структурных элементов, формирование систематических знаний в области современной астрономической картины мира.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Астрофизика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях программы по следующим дисциплинам: «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики». Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Сферическая астрономия**

**Тема 1.1.** Небесные координаты. Видимое годичное движение Солнца, его причины и следствия. Предмет астрономии. Задачи астрономии. Объекты, изучаемые в астрономии. Разделы астрономии. Возникновение и развитие астрономии. Звёздное небо, созвездия.

Понятие о небесной сфере. Основные точки круги на ней. Системы координат на небесной сфере и их роль в установлении физической инерциальной системы отсчёта.

Тема 1.2. Система счёта времени. Календари, их задачи и основы. Измерение времени. Звёздное время. Истинное и среднее солнечное время. Местное, поясное, декретное время. Календарь.

## Раздел 2. Небесная механика

Тема 2.1. Строение и кинематика Солнечной системы. Движение Луны. Определение формы и размеров Земли. Триангуляция (наземная и космическая). Планеты. Видимые петлеобразные движения планет и их объяснение. Планетные конфигурации. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Абerrация и годичный параллакс – доказательства движения Земли.

Тема 2.2. Обобщённые законы Кеплера. Задача многих тел. Синодический, сидерический месяцы. Законы Кеплера. Методы определения масс небесных тел. Масса Земли. Прецессия и нутация земной оси. Открытие новых планет.

Тема 2.3. Методы расчёта траектории космических полётов. Космонавтика. Космические скорости. Элементарный расчёт характеристик полёта к Луне, Венере, Марсу с наименьшей затратой энергии

## Раздел 3. Галактическая и внегалактическая астрономия

Тема 3.1. Основы астрофизики и методы астрофизических исследований. Формула Погона. Шкала звёздных величин.

Тема 3.2. Методы астрофотометрии. Элементы теоретической астрофизики. Инструменты, применяемые в астрономии. Законы поглощения света. Эффекты Зимана и Штарка. Квантовые законы излучения.

Тема 3.3. Современные представления о Солнечной системе. Земля как небесное тело. Внутреннее строение Земли. Строение атмосферы Земли. Физические условия на Луне и её рельеф. Планеты Солнечной системы.

Тема 3.4. Физика Солнца. Размеры, масса, светимость, средняя плотность, температура Солнца. Спектр Солнца. Вращение Солнца. Атмосфера Солнца.

Тема 3.5. Звёзды. Основные характеристики звёзд. Методы определения расстояний до звёзд: тригонометрический и групповой параллакса. Определение основных характеристик звёзд:  $t$  °C,  $R$ , светимости.

Тема 3.6. Галактика. Звёздные скопления и ассоциации. Основные группы звёзд. Пульсары, квазары. Млечный путь. Звёздные скопления: шаровые и рассеянные. Звёздные ассоциации. Светлые и тёмные туманности. «Наша» Галактика, её характеристики. Вращение Галактики. Спиральная структура Галактики.

Тема 3.7. Внегалактическая астрономия. Звёздное население. Классификация галактик: неправильные, эллиптические, спиральные. Взаимодействующие галактики. Радиогалактики, квазары. Метагалактики.

## Раздел 4. Космология и космогония

Тема 4.1. Природа тел Солнечной системы. Физические условия на поверхности и в недрах планет. Гипотезы о возникновении и эволюции планет.

Тема 4.2. Внутреннее строение звёзд. Эволюция звёзд. Возникновение звёзд. Эволюция звёзд большой и малой массы. Нейтронные звёзды. «Чёрные дыры»

Тема 4.3. Модель «горячей» Вселенной. Первые три минуты жизни Вселенной.

Тема 4.4. Философские и методологические вопросы астрофизики. Проблема поиска разумной жизни во Вселенной.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«РЕШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ И МОДЕЛИРОВАНИЕ**  
**ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ЭВМ»**

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Решение физических задач и моделирование физических процессов на ЭВМ» являются формирование представлений о возможности использования ЭВМ на различных этапах решения физической задачи, знакомство и формирование умений использования компьютерного моделирования при анализе физических процессов.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Решение физических задач и моделирование физических процессов на ЭВМ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях программы по следующим дисциплинам «Общая и экспериментальная физика», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Информатика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла: «Основы теории эксперимента», а также подготовки к итоговой государственной аттестации.

**3. Краткое содержание дисциплины**

**Тема 1.1. Компьютерные системы и моделирование.**

Виды компьютерного моделирования (виды алгоритмов): аналитическое (интегральное), дифференциальное, статистическое (метод Монте-Карло), графическое (анимация). Компьютерные системы, используемые при моделировании: BASIC, Visual Basic, Pascal, MathCAD, Math LAB, Excel.

Аналитические и численные методы в физике, компьютерное моделирование. Общие вопросы методики решения задач и моделирование физических процессов. Классификация физических задач, решение которых может быть выполнено методом компьютерного моделирования.

**Тема 1.2. Общие вопросы моделирования механических процессов.**

**Особенности моделирования движения в центральном поле.**

Приведение уравнений движения к безразмерному виду. Выбор опорного времени и временного шага. Методика экранного масштабирования. Дифференциальные алгоритмы движения: алгоритмы Эйлера (первого и второго порядков), алгоритм Рунге-Кутты. Погрешности дискретных алгоритмов и методы их минимизации.

Моделирование движения в центральном поле. Использование вектора Лапласа-Рунге-Ленца в аналитическом алгоритме.

**Тема 1.3. Метод Монте-Карло при моделировании механических систем.**

Случайные величины. Методика (алгоритмы) преобразования случайных величин. Метод Монте-Карло. Алгоритмы Монте-Карло. Задачи механики, решаемые методом Монте-Карло. Задачи динамических экстремумов. Задачи равновесных статических форм (задачи статических экстремумов).

**Тема 1.4. Компьютерное моделирование тепловых процессов.**

**Метод «молекулярной динамики» при моделировании молекулярных систем.**

Задачи теплопроводности (нестационарные задачи). Задачи определения стационарного температурного поля (стационарные задачи). Задачи дифференциального теплообмена.

Модель идеального газа. Исследование статистических свойств модели идеального газа. Функция плотности вероятности распределения молекул идеального газа по модулю

скорости (распределение Максвелла). Вид функции Максвелла для идеального газа различной размерности.

#### **Метод Монте-Карло в статистической термодинамике.**

Общая схема алгоритма Метрополиса. Примеры исследования молекулярных (термодинамических систем) методом Монте-Карло. Моделирование в задачах геометрической оптики. Моделирование процессов дифракции и интерференции. Функции плотности вероятности для электронной структуры атома водорода.

#### **Тема 1.5. Компьютерное моделирование задач электродинамики.**

Методика моделирования электростатических полей. Методика моделирования магнитного поля электрических токов. Компьютерные системы для моделирования и исследования электрических цепей.

#### **Тема 1.6. Моделирование электрических схем в программе Multisim.**

Возможности программы Multisim по моделирование электрических схем. Методика и особенности моделирования функциональных схем и узлов в программе Multisim. Трассировка схем в программе Ultiboard.

### **АННОТАЦИЯ**

#### **рабочей программы учебной дисциплины «ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины **«Полупроводниковая электроника»** является формирование и развитие у студентов профессиональных и специальных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области полупроводниковой электроники и её основных методов, позволяющих подготовить конкурентоспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Спецкурс **«Полупроводниковая электроника»** относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения дисциплин: «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Основы теоретической физики», «Общая и экспериментальная физика».

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

**ПОЛУПРОВОДНИКИ И ИХ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА. ЭЛЕМЕНТЫ ЗОННОЙ ТЕОРИИ ТВЕРДОГО ТЕЛА**

Собственные и примесные полупроводники. Процессы электропроводности в полупроводниках. Температурные зависимости концентрации, подвижности носителей заряда в полупроводниках и удельной проводимости полупроводников.

#### **ЭЛЕКТРОННО–ДЫРОЧНЫЙ ПЕРЕХОД**

Образование p-n-перехода, контактная разность потенциалов. Ширина p-n-перехода. Вольт–амперная характеристика идеального p-n-перехода. Реальный p-n-переход и его ВАХ. Пробой p-n-перехода. Контакт полупроводника с одним типом электропроводности. Невыпрямляющие контакты и их свойства. Контакт металл-проводник. Гетеропереходы. Диффузионная и барьерная емкость p-n-перехода. Эквивалентные схемы p-n-перехода.

#### **ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ДИОДЫ**

Выпрямительные диоды. Параметры диодов. Схемы выпрямителей переменного тока. Умножители напряжения. Стабилитроны. Расчет параметрического стабилизатора напряжения. Туннельные и обращенные диоды. Схема генератора на ТД. Методика снятия

ВАХ ТД. Варикапы и параметрические диоды. Основные характеристики и применение. Полупроводниковые источники излучения. Светодиоды и их применение. Лазеры. Полупроводниковые приемники излучения (фоторезисторы, фотодиоды, фотоэлементы, оптроны). Приборы с использованием междолинного перехода носителей заряда. Диоды Ганна.

#### БИПОЛЯРНЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ

Принцип действия и основные параметры биполярных транзисторов. Статические ВАХ транзисторов. Влияние режимов работы на параметры транзисторов. Зависимость параметров транзистора от частоты. Граничная и предельные частоты усиления по току. Транзистор как четырехполюсник. Системы параметров транзисторов. Эквивалентные схемы транзистора.

#### ПОЛЕВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ

Полевые транзисторы с управляющим р-n-переходом, ВАХ транзистора. Полевые транзисторы с изолированным затвором (МДП-транзисторы), ВАХ-транзистора. Параметры полевых транзисторов. Зависимость параметров транзистора от режима работы, частоты и температуры. Применение полевых транзисторов.

#### ТИРИСТОРЫ

Структура и принцип действия тиристора. Параметры и характеристика динисторов и тринисторов. Применение тиристоры.

#### ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ДАТЧИКИ

Датчики температуры, магнитного поля, тензодатчики. Магнитодиоды и магнитотранзисторы.

#### ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ

Разновидность интегральных микросхем. Технология изготовления ИМС. Усилители на ИМС. Особенности схемотехники на ИМС (генераторы стабильного тока, динамическая нагрузка). Дифференциальные усилители. Операционные усилители (ОУ). Основные параметры ОУ. Методика измерений некоторых параметров ОУ. ОУ как элемент для выполнения математических операций (функциональные преобразователи). ОУ в измерительных устройствах (преобразователи ток-напряжение, напряжение-ток, сопротивление-напряжение). Применение ОУ с нелинейными и управляемыми обратными связями. Генератор на ОУ.

### АННОТАЦИЯ

#### **рабочей программы учебной дисциплины «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями является подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремленности, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Задачами дисциплины «Практикум по решению задач теоретической физики» являются: ознакомление студентов с основными идеями, способами и методами решения задач теоретической физики, задач повышенной сложности; формирование навыков решения ключевых задач и задач повышенной сложности.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Практикум по решению задач теоретической физики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Для освоения дисциплины обучающиеся

используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Общая и экспериментальная физика», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Основы теоретической физики». Освоение данной дисциплины является основой для подготовки к итоговой государственной аттестации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### Раздел 1. Математический аппарат

Тема 1.1. Векторная алгебра. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Понятие градиента, ротора, дивергенции.

Тема 1.2. Геометрические приложения векторного анализа. Нахождение площади параллелограмма. Вычисление объема параллелепипеда, построенного по заданным векторам. Нахождение угла между векторами.

#### Раздел 2. Классическая механика

Тема 2.1. Движение частицы в механике Ньютона. Уравнения движения материальной точки Траектория, скорость и ускорение частицы. Естественное задание координат. Криволинейные координаты. Секторная скорость. Прямая задача динамики. Дифференцирование законов движения. Обратная задача динамики (прямолинейное движение). Обратная задача динамики (криволинейное движение).

Тема 2.2. Механика Лагранжа. Функция Лагранжа. Обобщенные координаты скорости. Однородность и изотропность пространства и однородность времени в нерелятивистской механике точечных систем (закон инерции и принцип относительности Галилея). Бесконечно-малые преобразования Галилея и обобщение вывода функции Лагранжа свободной материальной точки на случай произвольных преобразований Галилея. Неоднозначность функции Лагранжа. Принцип наименьшего действия. Понятие связей. Классификация связей.

Тема 2.3. Уравнения Лагранжа и интегралы движения. Уравнения движения в декартовых координатах. Полная энергия системы. Обобщенный потенциал. Диссипативные силы. Диссипативная функция Релея. Уравнения Лагранжа в обобщенных координатах.

Тема 2.4. Одномерное движение. Фinitное и инфинитное движение.

Тема 2.5. Движение в центральном поле. Интегрирование уравнений движение материальной точки в центрально-симметричном поле (ЦСП). Задача двух тел. Задача Кеплера. Законы Кеплера

Тема 2.6. Рассеяние частиц. Упругий удар Неупругий удар,

Тема 2.7. Малые колебания систем с одной степенью свободы. Малые колебания систем с двумя степенями свободы. Состояния равновесия механических систем и их устойчивость. Теорема Лагранжа об устойчивости положений равновесия консервативных систем Положение устойчивого равновесия. Отыскание нормальных частот и нормальных колебаний (алгебраический и динамический подход). Условие ортонормированности собственных векторов линеаризованной задачи, включая случай вырождения.

Тема 2.8. Механика Гамильтона. Принцип стационарного действия. Уравнения Гамильтона. Скобки Пуассона. Канонические преобразования.

#### Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1. Специальная теория относительности. Релятивистская кинематика и динамика. Принцип относительности. Интервал между событиями. Преобразования Лоренца для координат и скорости. Относительность длин и отрезков времени. Релятивистская электродинамика. Время жизни, масса, световая скорость, энергия, импульс. Четырехмерная скорость и ускорение. Релятивистское действие и функция Лагранжа для свободной частицы. Релятивистские выражения для энергии и импульса.

Тема 3.2. Взаимодействие заряда с электромагнитным полем. Потенциалы электромагнитного поля. Уравнения движения заряженной частицы. Сила Лоренца. Закон преобразования Лоренца для напряженностей полей. Инварианты электромагнитного поля.

Тема 3.3. Уравнения электромагнитного поля. Система уравнений Максвелла. Физический смысл каждого уравнения. Интегральная и дифференциальная формы записи уравнений. Вещественные уравнения в системе

Тема 3.4. Статическое электромагнитное поле. Законы сохранения для электромагнитного поля и заряженных частиц. Поле точечного заряда. Электрическое поле на больших расстояниях от зарядов, поле диполя. Закон Био-Савара. Магнитное поле вдали от системы токов, магнитный момент.

#### Раздел 4. Квантовая механика

Тема 4.1. Волновые пакеты. Состояния частиц. Волна де Бройля. Волновая функция частицы. Квадрат модуля волновой функции, его физический смысл.

Тема 4.2. Соотношение неопределённости Гейзенберга. Соотношение неопределённостей для координат и импульса частицы. Соотношение неопределённостей для энергии и времени.

Тема 4.3. Стационарное уравнение Шредингера. Уравнение для волновой функции микрочастиц. Плотность потока вероятности. Стационарное состояние микрочастиц. Волновая функция свободной частицы

Тема 4.4. Одномерные задачи квантовой механики. Одномерное уравнение Шредингера. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме. Гармонический осциллятор. Частица в поле прямоугольного потенциального барьера. Волновые функции дискретного и непрерывного спектра. Условие непрерывности волновой функции.

Тема 4.5. Квантово – механические операторы. Квантово – механические операторы и их действие на функции. Операторы координат, импульсов и момента импульса. Линейные самосопряженные операторы. Обратный оператор, эрмитов оператор, унитарный оператор, проекционный оператор. Алгебра операторов. Собственные векторы и собственные значения оператора.

Тема 4.6. Средние значения физических величин. Средние значения физических величин: координат, проекции импульса, кинетической энергии. Параметр нормировки. Основное состояние. Вычисление вероятностей результатов измерений.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЙ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экспериментальные основы измерений ядерной физики» является формирование у обучающихся систематизированных знаний, умений и навыков при работе с измерительными приборами ядерной физики.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП бакалавриата**

Дисциплина «Экспериментальные основы измерений ядерной физики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения дисциплин: «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики».

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

##### Раздел 1. Методологические основы измерений в ядерной физике

Измерения в ядерной физике. Единицы измерения. Стандартизация в обеспечении единства измерений. Основы построения систем единиц физических величин. Системы отсчета. Планирование эксперимента. Сбор и анализ данных. Погрешности измерений.

##### Раздел 2. Трековые детекторы

История создания. Основные принципы работы трековых детекторов. Временное и пространственное разрешение. Трековые параметры. Регистрируемые виды излучений. Камера Вильсона. Пузырьковая камера. Ядерные фотоэмульсии. Области применения

#### Раздел 3. Ионизационные детекторы

Ионизирующее излучение. Ионизация газа. Ионизационные детекторы. Виды ионизационных детекторов. Режимы работы. Счетчик Гейгера-Мюллера. Ионизационная камера. Пропорциональная камера. Стриммерная камера. Область применения ионизационных детекторов.

#### Раздел 4. Сцинтилляторы. Калориметры

Люминофоры: Кристаллофосфоры, органические кристаллы, растворы пластмасс, инертные газы. Сцинтилляционный счетчик. Параметры сцинтилляционных приборов. Калориметр. Детектор черенковского излучения.

#### Раздел 5. Ускорители заряженных частиц

Линейные ускорители. История появления. Высоковольтный ускоритель (ускоритель прямого действия) Ускоритель Ван де Граафа. Трансформаторный ускоритель. Импульсный ускоритель. Линейный индукционный ускоритель. Линейный резонансный ускоритель. Циклические ускорители (Бетатрон. Циклотрон. Микротрон. Фазотрон (синхроциклотрон). Синхрофазотрон. Синхротрон. Ускоритель-рекуператор). Современные ускорители. Большой адронный коллайдер. Медицинские и промышленные ускорители.

### **АННОТАЦИЯ**

#### **рабочей программы учебной дисциплины «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭКСПЕРИМЕНТА»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**Целью** освоения дисциплины «Основы теории эксперимента» является подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем специальных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремленности, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

**Задачами** дисциплины «Основы теории эксперимента» является ознакомление студентов с современными методами подготовки, проведения и обработки физического эксперимента. Знакомство с современными измерительными приборами, датчиками и преобразователями физических величин, формирование систематических знаний по экспериментальной физике.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Основы теории эксперимента» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях программы по следующим дисциплинам: «Общая и экспериментальная физика», «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Основы теоретической физики».

Освоение данной дисциплины является основой для подготовки к итоговой государственной аттестации.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

##### Раздел 1. Методы измерения физических величин

Тема 1.1. Распределение случайных величин. Предмет и задачи теории физического эксперимента. Случайные величины. Функция распределения и плотность распределения случайной величины Числовые характеристики случайной величины Классификация ошибок измерений. Абсолютная и относительная погрешность.

Тема 1.2. Погрешности измерительных приборов. Случайные и систематические погрешности. Абсолютные и относительные погрешности. Погрешности средств измерений. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешность отсчета. Полная абсолютная погрешность прямых измерений. Погрешности косвенных измерений

Тема 1.3. Методы измерения физических величин. Методы измерения физических величин: механических, электрических, оптических. Чувствительные элементы датчиков физических величин. Основные характеристики чувствительных элементов датчиков: чувствительность, порог чувствительности, основная и дополнительная погрешность и др.

Тема 1.4. Преобразователи физических величин. Виды преобразователей физических величин: преобразователи перемещения и усилия; преобразователи момента вращения, скорости, ускорения, амплитуды; преобразователи давления и температуры; электрохимические преобразователи.

## Раздел 2. Статистические методы обработки эксперимента

Тема 2.1. Методы статистической обработки результатов измерений. Генеральная совокупность и случайная выборка. Выборочная функция распределения. Оценка параметров генерального распределения. Метод максимального правдоподобия. Математическое ожидание и дисперсия нормально распределенной случайной величины. Дисперсия среднего серии измерений.

Тема 2.2. Проверка статистических гипотез. Проверка статистических гипотез, критерии значимости. Оценка случайной и суммарной ошибки косвенных измерений.

Тема 2.3. Ошибки косвенных измерений. Случайные измерения и ошибки. Понятие вероятности случайной величины

Тема 2.4. Методы оценивания параметров. Определение характеристик выборки и методы оценивания параметров: метод наименьших квадратов; принцип максимума правдоподобия; метод минимума «хи-квадрат»; метод минимакса и др. Методы вычисления оценок. Интерпретация оценок.

## Раздел 3. Планирование и постановка эксперимента

Тема 3.1. Планирование физических экспериментов. Планирование экспериментов для оценивания параметров, планирование для предсказания, планирование для дискриминации модели, планирование для принятия решения. Имитация экспериментов на вычислительной машине.

Тема 3.2. Создание экспериментальных установок. Принципы конструирования и создания экспериментальных установок. Использование современной измерительной техники и информационно-измерительных комплексов. Лабораторный и демонстрационный эксперимент. Классические эксперименты, сыгравшие ключевую роль в развитии физики

## Раздел 4. Основы численного эксперимента

Тема 4.1. Компьютерные эксперименты в физике. Вычислительная физика как составная часть современной физики. Компьютерные эксперименты в физике. Особенности экспериментов в различных областях современной физики. Анализ и обобщение экспериментальных результатов. Информационные модели в физике.

Тема 4.2. Компьютерное моделирование. Физические и математические модели в физике. Динамические модели, модели с дифференциальными уравнениями, стандартные динамические модели. Компьютерное моделирование и его основные этапы. Примеры компьютерных моделей в физике

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «СОВРЕМЕННАЯ ФИЗИКА В ШКОЛЕ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

## **1. Цели освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины по выбору «Современная физика в школе»:

- знакомство студентов с достижениями фундаментальной и прикладной физики второй половины XX века и начала XXI века;
- ознакомление с ролью физики в развитии современной цивилизации;
- изучение содержания учебных программ базовых и элективных курсов средних общеобразовательных учреждений, рассматривающих вопросы прикладной физики и техники;
- формирование умений студентов проектировать элективные курсы по физике для учащихся основной и старшей школы с использованием последних достижений естественных наук, разнообразных электронных ресурсов.

## **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Современная физика в школе» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях программы по дисциплинам: «Методика обучения и воспитания (физика)», «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики».

Освоение данной дисциплины является основой для прохождения производственной практики, дальнейшей успешной профессиональной деятельности выпускника вуза.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

### Раздел 1. Теория относительности

Тема 1.1. Экспериментальные основы теории относительности. Принцип относительности Галилея. Скорость света. Эксперимент Майкельсона-Морли.

Тема 1.2. Постулаты Эйнштейна. События и наблюдатели. Понятие одновременности в теории относительности. Пример Эйнштейна.

### Раздел 2. Квантование заряда, излучения и энергии

Тема 2.1. Квантование электрического заряда. Первые измерения величин  $e$  и  $e/m$ . Открытие электрона: эксперимент Дж. Дж. Томсона. Измерение  $e/m$ .

Тема 2.2. Излучение чёрного тела. Закон Планка. Максимум в спектре Солнца. Средняя энергия осциллятора. Вывод закона Стефана–Больцмана из закона Планка.

### Раздел 3. Волновые свойства частиц

Тема 3.1. Гипотеза де Бройля. Соотношения де Бройля. Длина волны де Бройля.

Тема 3.2. Измерения длины волны частиц. Длина волны де Бройля шарика для настольного тенниса. Длина волны де Бройля медленного электрона.

### Раздел 4. Уравнение Шредингера

Тема 4.1. Одномерное уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера. Разделение переменных. Ограничения на вид волновой функции

Тема 4.2. Бесконечно глубокая прямоугольная потенциальная яма. Волновые функции для бесконечно глубокой прямоугольной потенциальной ямы. Сравнение с классическими результатами. Электрон в проводнике.

### Раздел 5. Атомная физика

Тема 5.1. Трёхмерное уравнение Шредингера. Трёхмерная прямоугольная потенциальная яма с бесконечно высокими стенками. Уравнение Шредингера в сферических координатах.

Тема 5.2. Квантование углового момента и энергии в атоме водорода. Сферические гармоники. Квантование углового момента. Квантование энергии. Сводка квантовых чисел.

### Раздел 6. Статистическая физика

Тема 6.1. Классическая статистика. Распределение Больцмана. Барометрическая формула. Максвелловское распределение молекул по скоростям.

Тема 6.2. Квантовая статистика. Распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Сравнение функций распределения.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ОСНОВЫ ФИЗИКИ НИЗКОРАЗМЕРНЫХ**  
**ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СИСТЕМ»**

по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование,**  
по профилям подготовки **«Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы физики низкоразмерных полупроводниковых систем» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, современного естественнонаучного мировоззрения; освоение современного стиля физического мышления; формирование у обучающихся систематизированных знаний, умений и навыков при работе в области физики низкоразмерных систем, систематизированных знаний, умений и навыков в области общей физики.

Задачи изучаемой дисциплины:

- создать представление о предмете физики низкоразмерных систем, ее современном состоянии и путях развития, связи её с другими науками;
- сформировать представление об основных типах низкоразмерных структур;
- сформировать представление о методах получения низкоразмерных структур;
- показать применение методов теоретической и экспериментальной физики для изучения свойств низкоразмерных систем.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Основы физики низкоразмерных полупроводниковых систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплин: «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Математический анализ», «Информатика».

**3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Методы изготовления наноструктур

Тема 1.1. Молекулярно-лучевая эпитаксия. Газофазная эпитаксия. Нанолитография

Тема 1.2. Самоорганизация наноструктур.

Раздел 2. Электроны и квазичастицы в наноструктурах

Тема 2.1. Свойства двумерного электронного газа. Электроны в квантовых проволоках и точках.

Свойства двумерного электронного газа. Электроны в квантовых проволоках и точках. Локализованные состояния носителей заряда: экситоны и поляроны. Оптические и акустические фононы. Электрон-фононное взаимодействие.

Раздел 3. Оптические свойства низкоразмерных полупроводниковых систем

Тема 3.1. Междузонное и внутризонное поглощение света. Отражение света в полупроводниковых наноструктурах.

Междузонное и внутризонное поглощение света. Отражение света в полупроводниковых наноструктурах. Коэффициент отражения света.

Тема 3.2. Примесное поглощение света в системах полупроводниковых квантовых ям, сверхрешёток, проволок и точек.

Примесное поглощение света в системах полупроводниковых квантовых ям и сверхрешеток. Примесное поглощение света в полупроводниковых квантовых проволоках и точках.

Тема 3.3. Двухфотонное примесное поглощение света в низкоразмерных полупроводниковых структурах.

Двухфотонное примесное поглощение света в низкоразмерных полупроводниковых структурах. Виртуальное состояние. Матричный элемент двухфотонного перехода.

Раздел 4. Транспортные свойства полупроводниковых наноструктур

Тема 4.1. Баллистический электронный транспорт в наноструктурах.

Тема 4.2. Эффект фотонного увлечения электронов в квантовых ямах и проволоках.

Передача импульса от фотонов электронам в полупроводниках. Эффект фотонного увлечения электронов в квантовых ямах и проволоках. Квадрупольное приближение. Время релаксации.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ВВЕДЕНИЕ В МЕЗОСКОПИКУ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Введение в мезоскопику конденсированного состояния» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, современного естественнонаучного мировоззрения; освоение современного стиля физического мышления; формирование у обучающихся систематизированных знаний, умений и навыков при работе в области физики мезоскопических систем, систематизированных знаний, умений и навыков в области общей физики.

Задачи изучаемой дисциплины:

- создать представление о предмете мезоскопической физики, ее современном состоянии и путях развития, связи ее с другими науками;
- сформировать представление об основных типах мезоскопических структур;
- сформировать представление о методах получения мезоскопических структур;
- показать применение методов теоретической физики для изучения свойств мезоскопических систем.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Введение в мезоскопику конденсированного состояния» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплин: «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Математический анализ», «Информатика».

**3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Квантовое туннелирование с диссипацией

Тема 1.1. Квантовая локализация в нерегулярных системах разной мерности.

Тема 1.2. Туннельные системы с диссипацией. Метод инстантонов.

Низкотемпературные химические реакции как туннельные системы с диссипацией. Метод инстантонов. Понятие о квантовом хаосе.

Раздел 2. Квантовое туннелирование в макроскопических системах

Тема 2.1. Квантовое туннелирование в макросистемах.

Взаимодействие со средой при квантовом туннелировании. Туннелирование при нулевой температуре.

Тема 2.2. Квантовое туннелирование с диссипацией в макросистемах.

Применимость квантовой механики к макроскопическим телам. Макроскопически различимые состояния системы. Квантовая когерентность. СКВИД. Диссипативность макросистем. Механизм диссипации.

Раздел 3. Полупроводниковые сверхрешетки, квантовые проволоки, точки

Тема 3.1. Типы сверхрешеток. Квантовые проволоки и квантовые точки, плотность электронных состояний. Методы получения.

Типы сверхрешеток. оптические свойства сверхрешеток. Электропроводность сверхрешеток. Квантовые проволоки и квантовые точки, плотность электронных состояний. Методы получения квантовых проволок и квантовых точек.

### Тема 3.2. Квантование энергии электронов в узких двумерных проводниках.

Квантование энергии электронов в узких двумерных проводниках. Сопротивление баллистического проводника. Флуктуации сопротивления, эффект Ааронова-Бома. Влияние деформаций на энергетический спектр сверхрешеток.

### Раздел 4. Двумерные туннельные бифуркации

#### Тема 4.1. Синхронный и асинхронный режимы туннелирования

Длина диффузии неосновных носителей заряда, длина экранирования. Разогрев носителей заряда, длина остывания, длина свободного пробега носителей заряда. Размерное квантование энергии электронов, двумерная плотность электронных состояний. Модель Кронига-Пенни. Молекулярно-лучевая эпитаксия. Схема образования двумерных электронов. Системы с двумерными электронами, методы легирования структур. Структура размерных подзон, кремний и арсенид галлия. Потенциальная энергия электронов в инверсионном слое, приближение треугольного потенциала.

#### Тема 4.2. Конкурирующие туннельные траектории в 2D-потенциале

Приближение континуального интеграла. Две траектории туннелирования. Неустойчивость траекторий туннелирования.

Тема 4.3. Двухфотонная спектроскопия 1D и 2D-диссипативного туннелирования в квантовых молекулах

Одноинстантонное приближение. Влияние электрического поля на туннелирование в квантовой молекуле. Спектры двухфотонного примесного поглощения. 2D – туннельные бифуркации и квантовые биения.

### Раздел 5. Динамика квантовой эволюции в низкоразмерных системах

Тема 5.1. Низкотемпературные химические реакции как туннельные системы с диссипацией

Низкотемпературные химические реакции в конденсированной среде. Константа скорости. Квазиклассическое действие.

Тема 5.2. Двухфотонное поглощение в квантовых молекулах с туннельно-прозрачным барьером

Параметры диссипативного туннелирования. Влияние параметров диссипативного туннелирования на спектральные зависимости вероятности двухфотонного примесного поглощения в квантовой молекуле.

#### Тема 5.3. Управляемое диссипативное туннелирование во внешних полях

Управляемость диссипативного туннелирования в системе туннельно-связанных квантовых точек в электрическом поле. Особенности ВАХ в системе «АСМ/СТМ-квантовая точка».

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ**  
**ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ФИЗИКЕ И ТЕХНОЛОГИИ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Цель – формирование у будущих учителей физики и технологии знаний, умений и навыков в области использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), а также теоретическая и практическая подготовка студентов в области методических и дидактических возможностей применения ИКТ в учебном процессе.

Полученные по дисциплине знания необходимы в практической деятельности учителя при организации процесса обучения на уроках физики и технологии.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе по физике и технологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы и следующих дисциплин: «Педагогика», «Психология», «Информатика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Информационные и коммуникационные технологии в образовании

Тема 1.1 Понятие ИКТ. Классификация ИКТ. Основные педагогические цели использования ИКТ в процессе обучения. Основные понятия и определения предметной области, информатизация образования. Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании. Информационные и коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении. Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся.

Тема 1.2 Аудиовизуальные технологии обучения. Дидактические принципы построения аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий. Типология учебных аудио-, видео- и компьютерных пособий и методика их применения. Банк аудио-, видео- и компьютерных учебных материалов.

Тема 1.3 Интерактивные технологии обучения. Информационно-коммуникационные технологии работы в компьютерной сети.

Тема 1.4: Аппаратные и программные средства, необходимые для реализации ИКТ. Санитарные правила и нормы, правила техники безопасности при работе с ИКТ.

Раздел 2. Методика использования ИКТ на уроках физики и технологии

Тема 2.1 Методика применения учебных аудио-, видео и компьютерных пособий.

Темы 2.2-2.4 Основные направления использования новых информационных технологий на уроках физики и технологии: компьютерное моделирование; проведение лабораторных работ; использование гипертекстовых учебных пособий; контроль знаний, тестирование.

Тема 2.5 Информационные технологии разработки проекта.

Тема 2.6 Информационная технология представления информации в виде презентации в среде PowerPoint. Информационная технология работы в среде табличного процессора Excel.

Тема 2.7 ИКТ в школьном физическом эксперименте. Роль и место новых информационных технологий в освоении учащимися экспериментального метода познания. Демонстрационный эксперимент в условиях применения средств ИКТ.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ**  
**ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИИ»**

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»

**1. Цели освоения дисциплины**

Цель – освоение основных технических, дидактических и педагогических возможностей цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в образовательной области, а также приобретение навыков разработки ЦОР и адаптации готовых ЦОР для проектирования и проведения уроков различных типов по физике и технологии с их использованием.

Полученные по дисциплине знания необходимы в практической деятельности учителя при организации процесса обучения на уроках физики и технологии.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Цифровые образовательные ресурсы в работе учителя физики и технологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы и следующих дисциплин: «Педагогика», «Психология», «Информатика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Информатизация образования как средство повышения его эффективности

Тема 1.1 Информатизация системы образования. Понятие «информационная культура». Тенденции развития информационной культуры общества. Информатизация системы образования как отражение современных тенденций в развитии информационной культуры общества.

Тема 1.2 Дидактика мультимедиа: теория обучения на основе использования полной системы источников информации. Компьютерная дидактика: проблемы становления и развития. Особенности и функции виртуальной информационной среды. Обновление модели учебного процесса в условиях информатизации образования.

Раздел 2. Предметная виртуальная среда в структуре информационной модели образовательного процесса

Тема 2.1. Информационная модель образовательного процесса. Формирование информационной культуры учащихся при изучении физики и технологии: Образование как информационный процесс. Информационная модель образовательного процесса. Информационно-образовательная среда современного школьника. Предметная информационная грамотность и информационная компетентность как составляющие информационной культуры личности учащегося.

Тема 2.2. Содержание виртуальной среды обучения физике и технологии как основы для формирования новой информационной культуры учащихся. Содержание предмета учения в виртуальной информационной среде. Формы и жанры цифровых учебных пособий. Цифровые учебные издания на CD. Образовательные порталы и сайты сети Интернет в области естественнонаучного образования. Критерии и методы оценки качества.

Раздел 3. ЦОР в обучении физике и технологии

Тема 3.1 ЦОР в физике и технологии. Их классификация. Подходы к их оцениванию. Основные достоинства и недостатки ЦОР, которые необходимо учитывать при использовании в процессе обучения физике и технологии.

Тема 3.2 Аппаратные и программные средства, необходимые для использования ЦОР на уроках физики и технологии. Санитарные правила и нормы, правила техники безопасности при работе с ЦОР.

Тема 3.3 Обзор ЦОРов по физике и технологии. Возможности их использования

Раздел 4. Методика использования ЦОР на уроках физики и технологии

Темы 4.1-4.4 Основные направления использования ЦОР на уроках физики и технологии: компьютерное моделирование; проведение модельных лабораторных работ; использование гипертекстовых учебных пособий; контроль знаний, тестирование. Использование ЦОР для организации дифференцированного и индивидуального обучения. Проведение методического анализа ЦОР с целью определения целесообразности их использования в процессе обучения.

Тема 4.5 Создание основы тематической коллекции цифровых образовательных ресурсов как методической поддержки профессиональной деятельности учителя физики и технологии.

Тема 4.6 Подбор учебной информации, цифровых файлов различного типа, и создание презентации к урокам физики и технологии.

Тема 4.7 Поиск информации в сети Интернет. Образовательные ресурсы сети Интернет. Предметные образовательные ресурсы Сети. Методические ресурсы Сети. Сбор информации в сети Интернет. Дистанционный обмен информацией, опытом. Поиск и составление аннотированного списка образовательных ресурсов. Изучение интернет-ресурсов и сайтов-производителей ЦОР на предмет методического сопровождения изученных ЦОР.

Темы 4.8-4.10 Разработка конспектов уроков физики и технологии (или их фрагментов) с использованием ЦОР.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ С ОДАРЁННЫМИ**  
**ШКОЛЬНИКАМИ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины по выбору «Организация и методика работы по физике с одарёнными школьниками» являются:

- изучение определённой системы развития детей, проявляющих интерес и способности к изучению физики;
- изучение студентами организации и методики проведения различных этапов Всероссийской олимпиады школьников по физике.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Организация и методика работы по физике с одарёнными школьниками» относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях программы по дисциплинам: «Педагогика», «Психология», «Методика обучения и воспитания (физика)», «Общая и экспериментальная физика». Освоение данной дисциплины является основой для дальнейшей успешной профессиональной деятельности выпускника вуза.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие проблемы развития творческих способностей школьников

Тема 1.1. Теоретические основы одарённости. Одарённость с точки зрения психологии. Интеллектуальная одарённость. Интеллектуальные способности. Выявление способностей. Критерии для отбора одарённых детей. Принципы построения работы с одарёнными учащимися.

Тема 1.2. Мотивы и мотивация учебной деятельности. Виды мотивов, приёмы их формирования. Диагностика учебной мотивации школьников. Создание условий для стимуляции саморазвития (познавательной потребности) как основы развития способностей ученика.

Тема 1.3. Повышение мотивации к изучению физики. Эмоциональное и рациональное. Физика вокруг нас или только в учебнике? Физика как борьба идей и людей. Информационные технологии в преподавании физики.

Тема 1.4. Основные направления работы с одаренными детьми. Методы обучения одаренных детей. Формы работы с одаренными школьниками. Диалоговая форма ведения занятий. Развивающие учебные игры. Компьютерные учебные физические игры. Насыщение уроков развивающими и творческими заданиями и задачами.

Раздел 2. Системный подход к реализации проектных работ на примере преподавания физики.

Тема 2.1. Примеры реализации метода проекта в классах старшей школы. Систематизация проектной работы на основе элективных курсов.

Тема 2.2. Встраивание проектных работ в рамки традиционных форм школьной и внешкольной работы. Подготовка устных докладов, рефератов по теме. Экспериментальное исследование в лаборатории. Домашнее исследование.

Раздел 3. Всероссийская олимпиада по физике

Тема 3.1. Олимпиады по физике. Их дидактические и воспитательные цели. История олимпиадного движения. Олимпиады как форма аттестации знаний.

Тема 3.2. Содержание олимпиадных заданий теоретического и экспериментального туров. Составление и отбор задач, предлагаемых школьникам на теоретическом и экспериментальном турах с учетом их объективной сложности. Требования, предъявляемые к олимпиадным задачам. Темы, рекомендованные к включению в олимпиадные задания по физике разного уровня. Примеры и анализ олимпиадных задач теоретического и экспериментального туров.

Тема 3.3. Методические рекомендации по разработке требований к проведению школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по физике. Функции организационного комитета и жюри. Порядок регистрации участников олимпиады. Форма проведения школьного и муниципального этапов. Порядок проведения туров. Процедура оценивания выполненных заданий и их разбора. Порядок проведения апелляции по результатам проверки заданий. Подведение итогов олимпиады.

Раздел 4. Развитие творческих способностей учащихся в рамках внеклассной работы по физике

Тема 4.1. Стандартные приёмы и формы внеклассной работы по физике. Предметные недели, тематические вечера. Методические принципы, повышающие интерес к отдельным досуговым формам, используемым на вечерах (занимательные опыты, видеосъёмки экспериментов, подготовка презентаций об интересном открытии, грамотный подбор конкурсных заданий и т. п.).

Тема 4.2. Нестандартные приёмы и формы внеклассной работы с одаренными школьниками. Участие школьников в областных и межрегиональных Интернет-олимпиадах, Интернет-проектах исследовательских работ «Портфолио», научно-практических конференциях.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА РАБОТЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ С ОДАРЁННЫМИ**  
**ШКОЛЬНИКАМИ»**

по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование,**  
по профилям подготовки **«Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины по выбору «Организация и методика работы по технологии с одарёнными школьниками» является изучение определённой системы развития детей, проявляющих интерес и способности к изучению технологии.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Организация и методика работы по технологии с одарёнными школьниками» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях программы по дисциплинам: «Педагогика», «Психология», «Методика обучения и воспитания (технология)», «Материаловедение», «Машиноведение», «Современное производство».

Освоение данной дисциплины является основой для дальнейшей успешной профессиональной деятельности выпускника вуза.

**3. Краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Общие проблемы развития творческих способностей школьников.**

**Тема 1.1. Теоретические основы одаренности.** Одаренность с точки зрения психологии. Интеллектуальная одаренность. Интеллектуальные способности. Выявление способностей. Критерии для отбора одаренных детей. Принципы построения работы с одаренными учащимися.

**Тема 1.2. Мотивы и мотивация учебной деятельности.** Виды мотивов, приемы их формирования. Диагностика учебной мотивации школьников. Создание условий для стимуляции саморазвития (познавательной потребности) как основы развития способностей ученика.

**Тема 1.3. Повышение мотивации к изучению технологии.** Эмоциональное и рациональное. Физика вокруг нас или только в учебнике? Физика как борьба идей и людей. Информационные технологии в преподавании физики.

**Тема 1.4. Основные направления работы с одаренными детьми.** Методы обучения одаренных детей. Формы работы с одаренными школьниками. Диалоговая форма ведения занятий. Развивающие учебные игры. Компьютерные учебные физические игры. насыщение уроков развивающими и творческими заданиями и задачами.

**Раздел 2. Системный подход к реализации проектных работ на примере преподавания физики.**

**Тема 2.1. Примеры реализации метода проекта в классах старшей школы.** Систематизация проектной работы на основе элективных курсов.

**Тема 2.2. Встраивание проектных работ в рамки традиционных форм школьной и внешкольной работы.** Подготовка устных докладов, рефератов по теме. Экспериментальное исследование в лаборатории. Домашнее исследование.

**Раздел 3. Всероссийская олимпиада по технологии.**

**Тема 3.1. Олимпиады по технологии.** Их дидактические и воспитательные цели. История олимпиадного движения. Олимпиады как форма аттестации знаний.

**Тема 3.2. Содержание олимпиадных заданий теоретического и экспериментального туров.** Составление и отбор задач, предлагаемых школьникам на теоретическом и экспериментальном турах с учетом их объективной сложности. Требования, предъявляемые к олимпиадным задачам. Темы, рекомендованные к включению в олимпиадные задания по технологии разного уровня. Примеры и анализ олимпиадных задач теоретического и экспериментального туров.

**Тема 3.3. Методические рекомендации по разработке требований к проведению школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по технологии.** Функции организационного комитета и жюри. Порядок регистрации участников олимпиады. Форма проведения школьного и муниципального этапов. Порядок проведения туров. Процедура оценивания выполненных заданий и их разбора. Порядок проведения апелляции по результатам проверки заданий. Подведение итогов олимпиады.

**Раздел 4. Развитие творческих способностей учащихся в рамках внеклассной работы по технологии.**

**Тема 4.1. Стандартные приёмы и формы внеклассной работы по технологии.** Предметные недели, тематические вечера. Методические принципы, повышающие интерес к отдельным досуговым формам используемых на вечерах (занимательные опыты, видеосъемки экспериментов, подготовка презентаций об интересном открытии, грамотный подбор конкурсных заданий и т.п.).

**Тема 4.2. Нестандартные приемы и формы внеклассной работы с одаренными школьниками.** Участие школьников в областных и межрегиональных Интернет - олимпиадах, Интернет - проектах исследовательских работ «Портфолио», научно-практических конференциях.

## **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **«ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы конструирования» является: формирование умений творчески применять ассоциативные и рациональные методы решения конструкторских задач.

Задачами дисциплины «Основы конструирования» являются:

- изучение технологии конструирования устройств учебно-производственного назначения;
- изучение требований безопасного конструирования устройства учебно-производственного назначения; эргономическая проработка;
- проведение оценки эксплуатационных качеств конструируемого объекта;
- решение примеров практического конструирования объектов учебно-производственного назначения.

### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Основы конструирования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по следующим дисциплинам и модулям: «Линейная алгебра», «Общая и экспериментальная физика», «Машиноведение», «Графика», «Материаловедение», «Современное производство»

Освоение данной дисциплины является необходимым для прохождения педагогической и учебной практик, подготовки выпускной квалификационной работы.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

**Тема 1.** Введение. Общие сведения о технологии конструирования устройств учебно-производственного назначения.

Общие сведения о технологии конструирования устройств учебно-производственного назначения. Объекты конструирования. Последовательность выполнения конструкторских работ.

**Тема 2.** Способы постановки конструкторских задач.

Полный информационный цикл. Определение технических требований. Понятие о компромиссных решениях. Классификация конструкторских решений.

Тема 3. Составление технического задания и требований к решению практических задач.

Материально-техническая база для конструирования. Методика поиска новых конструкторских решений. Правила конструирования, определённые стандартами. Планирование и организация конструкторского кружка в школе.

Тема 4. Требования безопасности конструирования устройств учебно-производственного назначения.

Требования безопасности конструирования устройств учебно-производственного назначения. Понятия и определения. Активная и пассивная безопасность конструкции. Требования к активной и пассивной безопасности.

Тема 5. Эргономическая проработка конструируемого объекта.

Учёт факторов взаимодействия человека с конструируемым объектом и разработка методов приспособления конструируемого объекта к психологическим свойствам людей. Эргономические вопросы.

Тема 6. Требования к действующим устройствам учебно-производственного назначения.

Изучение устройства и принципа действия прототипа конструируемого объекта. Понятие о принципах управления работой различных устройств (механического, гидравлического, пневматического, электрического). Кинематические схемы.

Тема 7. Технические требования к стационарным устройствам учебно-производственного назначения.

Способы соединения отдельных деталей и сборочных единиц в различных технических устройствах.

Тема 8. Оценка эксплуатационных качеств конструируемого объекта.

Некоторые теоретические вопросы эксплуатации конструируемых устройств. Подбор, компоновка и расчёт основных узлов конструируемого изделия. Оценка эксплуатационных качеств.

Тема 9. Постановка задачи, разработка технической документации.

Разработка учебного плана и программы по конструированию.

Тема 10. Приёмы практического конструирования объектов учебно-производственного назначения.

Пример конструирования школьной парты. Организация и обсуждение работы по конструированию школьной парты, позволяющей выполнять работу как сидя, так и стоя, а также предусмотреть в конструкции плавающее положение ног.

Тема 11. Организация работы конструкторского бюро.

Организация посещения предприятий, выставок, с целью ознакомления работы конструкторского бюро.

Тема 12. Использование ЭВМ в работе по конструированию.

Использование ЭВМ в работе конструктора. Обсуждение конструкторских решений.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Основы робототехники» является формирование систематизированных знаний конструирования роботов и технологии готовых конструкций.

**2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Основы робототехники» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях программы по следующим модулям: «Графика», «Машиноведение».

Освоение данной дисциплины является основой для подготовки к итоговой государственной аттестации

**3. Краткое содержание дисциплины**

Тема 1. Истоки и история робототехники

История возникновения первых роботов. Возникновение и развитие современной робототехники. Законы робототехники Айзека Азимова. Развитие отечественной робототехники.

Тема 2. Область применения роботов и решаемые задачи

Предметная область науки о роботах. Область применения роботов. Область применения и принципиальное устройство манипулятора. Пример трёхподвижного манипулятора.

Тема 3. Определение и классификация роботов и робототехнических систем

Определение промышленного робота Американского института робототехники (RZA). Определение промышленного робота согласно ГОСТ 25865-83.

Классификация промышленных роботов по ГОСТ 25685-83 по следующим признакам: специализация, грузоподъёмность, число степеней подвижности, возможность передвижения, способ установки на рабочем месте, вид системы координат, вид привода, вид управления, способ программирования. Примеры.

Тема 4. Приводы роботов

Требования к приводам роботов. Состав привода. Разновидности приводов по принципу действия. Пневматические приводы. Гидравлические приводы. Электрические приводы. Комбинированные приводы. Принципиальные схемы и конструкции приводов микроботов. Микродвигатели для микроботов.

Тема 5. Мобильные роботы

Задачи, решаемые мобильными роботами. Виды мобильных роботов. Мобильные роботы вертикального перемещения. Мобильные роботы, перемещающиеся по произвольно ориентированным поверхностям. Мобильные роботы для экстремальных ситуаций. Классификация по типу внешней среды перемещения. Наземные универсальные системы передвижения. Гусеничные роботы. Колёсные роботы. Шагающие роботы. Водные системы передвижения роботов. Воздушные системы передвижения роботов. Космические системы передвижения роботов.

Тема 6. Органы обратной связи

Назначение измерительно-информационных систем. Группы сенсорных систем по свойствам и параметрам. Общая схема измерительно-информационных систем. Классификация первичных преобразователей. Примеры измерительно-информационных систем. Силомоментные датчики. Тактильные датчики. Применение силомоментных и тактильных датчиков. Локационные системы осязания. Назначение сенсорных

систем. Классификация сенсорных систем. Контактные и бесконтактные сенсорные системы. Системы технического зрения.

Тема 7. Проектирование манипуляторов

Подвижность манипулятора. Исполнительные органы. Передачи промышленных роботов.

Тема 8. Проектирование рабочих органов

Классификация рабочих органов. Силовой расчёт захватного устройства. Технологические инструменты.

Тема 9. Принципы управления роботами

Архитектура систем управления роботами. Кинематические соотношения при различном взаимном расположении бортового манипулятора и датчика информационно-измерительной системы. Планирование движения робота.

Тема 10. Основы систем автоматического управления

Понятие автоматического управления. Система автоматического управления. Теория автоматического управления. Системы автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования.

Тема 11. Иерархическое управление роботами. Языки программирования

Примеры структур многоуровневого управления роботами. Управление на основе баз знаний. Тенденция развития вычислительной аппаратуры и языки программирования роботов.

Тема 12. Методы поиска решений на основе нечёткой логики

Нечёткая база данных. Пример применения нечёткой логики при управлении роботом.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРИКЛАДНОЕ ТВОРЧЕСТВО»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Художественно-прикладное творчество» являются: подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и профессиональных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремлённости, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Художественно-прикладное творчество» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении модулей: «Машиноведение», «Материаловедение», «Современное производство».

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

##### Раздел 1. Художественная обработка древесины

##### Тема 1.1. Древесина и её свойства

- физические свойства древесины;
- механические свойства древесины;
- определение физико-механических свойств древесины.

Тема 1.2. Основные виды геометрической резьбы, приёмы их выполнения, простейшие композиции

- художественно-технические приёмы геометрической резьбы;
- образцы народного искусства, современные изделия художественного промысла;

- трёхгранно-выемчатая резьба.

Тема 1.3. Резной геометрический орнамент. Создание несложных изделий в технике трёхгранно-выемчатой резьбы

- копирование текстовых несложных композиций, понятие о композиции;
- создание эскизов геометрических узоров для оформления, перевод узоров геометрического орнамента на поверхность изделия;
- основные виды отделки художественных изделий с резьбой.

Тема 1.4. Резьба несложного изделия в технике контурной резьбы

- инструменты для контурной резьбы и подготовка их к работе;
- разработка эскизов композиций в технике контурной резьбы;
- современные изделия народных промыслов, украшенные контурной резьбой, копирование образцов.

Тема 1.5. Операционная технология обработки поверхности древесины

- способы и методы подготовки поверхности древесины под прозрачную отделку;
- операции технологии обработки древесины пчелиным воском;
- техпроцесс обработки под имитацию цельных пород древесины.

Раздел 2. Художественная обработка поверхности металла

Тема 2.1. Особенности художественного конструирования

- понятие о технической эстетике и дизайне;
- цвет в художественном конструировании;
- этапы художественного конструирования.

Тема 2.2. Металлы и их свойства

- физико-механические свойства металлов и их определение;
- типовая обработка поверхности детали, выбор металла, очистка и подготовка поверхности для нанесения покрытия;
- операция выполнения стальных деталей.

Тема 2.3. Обработка поверхностей стальных металлов методами гальванопластики

- технологический процесс обработки;
- техпроцесс обработки поверхности металла методами омеднения, свинцевания;
- техпроцесс обработки поверхности металла методами хромирования и никелирования.

Тема 2.4. Обработка поверхностей цветных металлов методами гальванопластики

- обработка поверхностей цветных металлов методом оксидирования;
- окраска оксидированных изделий.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Художественная обработка конструкционных материалов» являются:

- формирование у студентов практических навыков обработки конструкционных материалов, применяемых в различных сферах материального производства;
- формирование знаний особенностей русского народного творчества;
- развитие проектно-технологического мышления, эстетического вкуса, творческих способностей.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Художественная обработка конструкционных материалов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях программ по следующим модулям: «Машиноведение», «Материаловедение», «Современное производство».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### Раздел 1. Художественная обработка древесины

Тема 1.1. Древесина и её свойства: физические свойства древесины, механические свойства древесины, определение физико-механических свойств древесин.

Тема 1.2. Столярная подготовка поверхности древесины к отделке, отделка древесины лакокрасочными материалами.

Тема 1.3. Пирография. Выжигание, выпиливание, аппликация.

Тема 1.4. Основные виды геометрической резьбы, приёмы их выполнения, простейшие композиции. Художественно-технические приёмы геометрической резьбы, образцы народного искусства, современные изделия художественного промысла, трёхгранно-выемчатая резьба.

Тема 1.5. Интарсия. Мозаичные наборы паркетного типа. Сюжетная мозаика. Работа с рогом и костью.

Тема 1.6. Инкрустация. Гуцульская резьба. Яворская роспись.

Тема 1.7. Резной геометрический орнамент. Создание несложных изделий в технике трёхгранно-выемчатой резьбы. Копирование текстовых несложных композиций, понятие о композиции. Создание эскизов геометрических узоров для оформления, перевод узоров геометрического орнамента на поверхность изделия. Основные виды отделки художественных изделий с резьбой.

Тема 1.8. Виды узоров, виды орнаментов. Основы построения узоров, стили узоров, орнаментов.

Тема 1.9. Резьба несложного изделия в технике контурной резьбы. Инструменты для контурной резьбы и подготовка их к работе. Разработка эскизов композиций в технике контурной резьбы.

Тема 1.10. Современные изделия народных промыслов. Украшение контурной резьбой, копирование образцов. Хохломская, городецкая, жостовская, мстерская росписи. Холуйская миниатюра, гжельская мозаика.

Тема 1.11. Операционная технология обработки поверхности древесины. Способы и методы подготовки поверхности древесины под прозрачную отделку. Операции технологии обработки древесины пчелиным воском. Техпроцесс обработки под имитацию цельных пород древесины.

Тема 1.12. Виды и устройство фурнитуры. Установка фурнитуры на изделия. Проектирование и изготовление столярных изделий.

Тема 1.13. Технология резьбы прямых двугранных выемок. Технология выполнения прямых двугранных выемок. Демонстрация изделий, украшенных орнаментами, составленными из двугранных выемок. Правила техники безопасности при работе с режущими инструментами.

Тема 1.14. Изготовление резного кубка. Технология изготовления резного кубка.

#### Раздел 2. Художественная обработка поверхности металла и древесины

Тема 2.1. Особенности художественного конструирования. Понятие о технической эстетике и дизайне. Цвет в художественном конструировании. Этапы художественного конструирования.

Тема 2.2. Инструменты и приспособления для производства работ. Инструменты: ручной лобзик, лучковая пила, ножовка с широким полотном, выкрутная пила, пилки, шило, надфили, плоскогубцы, комплект напильников. Приспособления: столярные тиски, стусло, колодка для шлифования, шлифовальная насадка к дрели, клин, шайба, гайка, деревянный цилиндр, шкурка, шпилька.

Тема 2.3. Выпиливание объёмных конструктивных изделий. Основные понятия об узловых соединениях конструкции в объёме. Правила выпиливания сложного мелкого

орнамента, соединение на задвижных пазах, соединение на шипах и пазах гранями, соединение плоскими шипами и пазами, вставными шкантами, выпиливание шипов и пазов, филёночное соединение, связывание деталей швами.

Тема 2.4. Металлы и их свойства. Физико-механические свойства металлов и их определение. Типовая обработка поверхности детали, выбор металла, очистка и подготовка поверхности для нанесения покрытия. Операция выполнения стальных деталей.

Тема 2.5. Обработка поверхностей стальных металлов методами гальванопластики. Технологический процесс обработки. Техпроцесс обработки поверхности металла методами омеднения, свинцевания. Техпроцесс обработки поверхности металла методами хромирования и никелирования.

Тема 2.6. Обработка поверхностей цветных металлов методами гальванопластики. Обработка поверхностей цветных металлов методом оксидирования. Окраска оксидированных изделий.

Тема 2.7. Удаление пороков. Склеивание щитов, вклеивание в торец, запрессовка шкантами, заделка трещин (вставка, выпиливание черновой болванки, обработка формы щели, заделка мелких трещин замазкой), удаление сучков (высверливание, заделка сучков, вставка пробки, подгон пробки, остружка поверхности).

Тема 2.8. Нетоксичные пластмассы. Виды полимерных и искусственных материалов, преимущества и недостатки пластмасс, технологические свойства, методы обработки пластмасс, способы соединения деталей в изделии: механические, склеивание, сварка, сверление, шлифовка, обработка резанием. Области применения пластмасс, декоративные элементы.

Тема 2.9. Основы композиции. Закономерности орнаментальных построений, понятие о ритмической и пластической композиции, симметричные и асимметричные композиции, их основные решения в построении, приёмы стилизации реальных форм, элементы декоративного решения реально существующих форм.

Тема 2.10. Обработка изделия. Обессмоливание, отбеливание, снятие ворса, крашение и тонирование, виды красителей, нанесение отделочных и защитных покрытий. Мастики, олифы, лаки, использование воска, защита изделия от вредных воздействий, осмолка, меры безопасности при обработке изделия.

Тема 2.11. Ручная обработка металла. Отделочные операции: пригонка, припасовка, притирка, полирование, клёпка, шабрение. Сборка изделий.

Тема 2.12. Станки. Виды станков, их характеристики. Техника безопасности при работе на станке

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**  
**В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,**  
**по профилям подготовки «Физика. Технология»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины «САПР в машиностроении» является: формирование у студентов графических знаний, умений и навыков основ начертательной геометрии, технической графики, компьютерной графики, приобретение навыков и умений в использовании персональных компьютеров (ПК) для решения проектных и конструкторских задач.

**2. Место модуля в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «САПР в машиностроении» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Для освоения дисциплины «САПР в машиностроении» студенты используют знания, умения, сформированные в процессе изучения модуля «Графика», модуля «Машиноведение».

Освоение дисциплины «САПР в машиностроении» является необходимой основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема 1.1 Введение. Применение САПР в различных сферах жизни. Обзор основных возможностей САПР

Тема 1.2 Интерфейс и настройка системы «Компас». Пользовательский интерфейс и настройки системы. КОМПАС-3D V10: первое знакомство. Главное меню КОМПАС-3D V10. Меню Файл. Меню Редактор. Меню Вид. Меню Инструменты и меню Операции. Меню Сервис. Компактная и другие панели инструментов. Настройка системы. Настройка интерфейса. Системные настройки. Сохранение и восстановление настроек. Особенности последних версий КОМПАС-3D. Азбука КОМПАС. Дерево модели. Сетчатая прозрачность.

Тема 1.3 Компактная панель инструментов. Основные возможности панелей «Геометрия», «Размеры», «Обозначения», «Редактирование».

Тема 1.4 Основные графические примитивы, их построение. Параметры объектов. Работа с привязками.

Тема 1.5 Простановка размеров и обозначений на чертеже. Ввод технических требований и неуказанной шероховатости.

Тема 1.6 Основные возможности редактирования графических объектов. Технологические возможности редактора векторной графики CorelDraw. Графический редактор Paint.

Тема 1.7 Основы построения трёхмерной модели. Булевы операции. Разработка модели. Работа в мире. Двухмерные формы.

Тема 1.8 Эскизы и операции. Требования к эскизам и операциям.

Тема 1.9 Вспомогательные прямые и плоскости, их параметры и построение. Система трёхмерного твердотельного моделирования. Вспомогательные прямые и плоскости, их параметры и построение.

Тема 1.10 Дополнительные элементы детали: фаски и скругления, отверстия, рёбра жёсткости. Построение 3D модели кронштейна методом выдавливания в Компасе.

Тема 1.11 Дополнительные возможности системы: построение сечений модели. Работа с объектами – сечениями. Создание плоского вида.

Тема 1.12 Печать графических документов в системе «Компас». Масштабирование и перемещение документа. Добавление примечаний. Сохранение документа.

Тема 1.13 Параметрические объекты и их использование. Параметризация в 2D и 3D-объектах.

Тема 1.14 Способы параметризации объектов. Особенности иерархической и вариационной параметризации.

Тема 1.15 Ручное и автоматическое наложение связей и ограничений объектов. Инструментальная панель «Параметризация».

Тема 1.16 Ассоциативность – как свойство взаимосвязи объектов. Создание ассоциативного чертежа. Инструментальная панель «Ассоциативные виды».

Тема 1.17 Сервисные возможности системы. Построение разрезов и сечений, выносных элементов, видов по стрелке.

Тема 1.18 Основные принципы построения сборочной модели. Сопряжение компонентов сборки. Инструментальные панели «Редактирование сборки» и «Сопряжения».

Тема 1.19 Построение сборки «снизу-вверх» и «сверху-вниз». Создание детали «на месте». Массивы элементов.

Тема 1.20 Сервисные возможности системы. Разнесение компонентов. Проверка пересечённости компонентов. Расчёт МЦХ модели.

Тема 1.21 Менеджер библиотек. Прикладные библиотеки и библиотеки документов. Создание библиотек документов.

Тема 1.22 Построение пространственных кривых. Цилиндрические и конические спирали, ломаные, сплайны.

Тема 1.23 Основы работы со спецификациями. Понятие электронной спецификации. Объекты спецификации. Структура спецификации.

Тема 1.24 Создание простой спецификации (не связанной с другими документами). Использование шаблонов заполнения и библиотек.

Тема 1.25 Создание спецификации, связанной со сборочной моделью или сборочным чертежом. Объекты спецификации в моделях.

Тема 1.26 Использование прикладных библиотек «Компас». Моделирование тел вращения с использованием библиотек «Shaft-2D» и «Shaft-3D».

Тема 1.27 Моделирование пружины с использованием библиотеки «Компас-Spring». Система моделирования тел вращения КОМПАС-Shaft 3D. Система проектирования тел вращения КОМПАС-Shaft 2D. Система проектирования пружин.

Тема 1.28 Моделирование опор валов. Моделирование подшипников качения. Схемы установки подшипников. Моделирование опорных узлов.

Тема 1.29 Моделирование корпусов редукторов. Выбор конструктивной формы корпуса. Моделирование вспомогательных элементов корпуса. Система смазки редуктора.

Тема 1.30 Текст в графическом документе. Основные возможности текстового редактора системы «Компас». Настройка редактора.

Тема 1.31 Основные возможности редактирования текста. Вставка спецзнаков и спецсимволов. Использование текстовых шаблонов.

Тема 1.32 Таблицы в графическом документе. Основные возможности редактора таблиц системы «Компас». Объединение и разделение, форматирование ячеек.

Тема 1.33 Создание самостоятельного текстового документа. Оформление текста. Использование стилей оформления. Основные средства оформления текста.

Тема 1.34 Основные правила оформления конструкторско-технологической документации. Пояснительная записка и её структура.

Тема 1.35 Оформление иллюстраций. Создание, экспортирование и импортирование рисунков. OLE-объекты.

Тема 1.36 Основы работы с системой «Компас-автопроект». Модули «Автопроект-технологии» и «Автопроект-спецификации». Интерфейс системы. Проектирование уникального технологического процесса в системе «Компас-автопроект».

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ТЕХНИКЕ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины по выбору «Компьютерное проектирование в технике» является формирование у студентов графических знаний, умений и навыков основ начертательной геометрии, технической графики, компьютерной графики, приобретение навыков и умений в использовании персональных компьютеров (ПК) для решения проектных и конструкторских задач.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Компьютерное проектирование в технике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Для освоения дисциплины «Компьютерное проектирование в технике» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения модулей: «Графика», «Машиноведение». Освоение дисциплины по выбору

«Компьютерное проектирование в технике» является необходимой основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема 1.1. Введение. Применение САПР в различных сферах жизни. Обзор основных возможностей САПР.

Тема 1.2. Интерфейс и настройка системы «SolidWorks». Пользовательский интерфейс и настройки системы. «SolidWorks»: первое знакомство. Главное меню «SolidWorks». Меню Файл. Меню Редактор. Меню Вид. Меню Инструменты и меню Операции. Меню Сервис. Компактная и другие панели инструментов. Настройка системы. Настройка интерфейса. Системные настройки. Сохранение и восстановление настроек. Особенности последних версий «SolidWorks». Дерево модели. Сетчатая прозрачность.

Тема 1.3. Компактная панель инструментов. Основные возможности панелей.

Тема 1.4. Основные графические примитивы, их построение. Параметры объектов. Работа с привязками.

Тема 1.5. Простановка размеров и обозначений на чертеже. Ввод технических требований и неуказанной шероховатости

Тема 1.6. Основные возможности редактирования графических объектов. Технологические возможности редактора векторной графики CorelDraw. Графический редактор Paint.

Тема 1.7. Основы построения трёхмерной модели. Булевы операции. Разработка модели. Работа в мире. Двухмерные формы.

Тема 1.8. Эскизы и операции. Требования к эскизам и операциям

Тема 1.9. Вспомогательные прямые и плоскости, их параметры и построение. Система трехмерного твердотельного моделирования. Вспомогательные прямые и плоскости, их параметры и построение.

Тема 1.10. Дополнительные элементы детали: фаски и скругления, отверстия, рёбра жёсткости. Построение 3D модели кронштейна методом выдавливания в «SolidWorks».

Тема 1.11. Дополнительные возможности системы: построение сечений модели. Работа с объектами – сечениями. Создание плоского вида.

Тема 1.12. Печать графических документов в системе «SolidWorks». Масштабирование и перемещение документа. Добавление примечаний. Сохранение документа.

Тема 1.13. Параметрические объекты и их использование. Параметризация в 2D и 3D-объектах.

Тема 1.14. Способы параметризации объектов. Особенности иерархической и вариационной параметризации.

Тема 1.15. Ручное и автоматическое наложение связей и ограничений объектов. Инструментальная панель «Параметризация».

Тема 1.16. Ассоциативность – как свойство взаимосвязи объектов. Создание ассоциативного чертежа. Инструментальная панель «Ассоциативные виды».

Тема 1.17. Сервисные возможности системы. Построение разрезов и сечений, выносных элементов, видов по стрелке.

Тема 1.18. Основные принципы построения сборочной модели. Сопряжение компонентов сборки. Инструментальные панели «Редактирование сборки» и «Сопряжения».

Тема 1.19. Построение сборки «снизу-вверх» и «сверху-вниз». Создание детали «на месте». Массивы элементов.

Тема 1.20. Сервисные возможности системы. Разнесение компонентов. Проверка пересеченности компонентов. Расчет МЦХ модели.

Тема 1.21. Менеджер библиотек. Прикладные библиотеки и библиотеки документов. Создание библиотек документов.

Тема 1.22. Построение пространственных кривых. Цилиндрические и конические спирали, ломаные, сплайны.

Тема 1.23. Основы работы со спецификациями. Понятие электронной спецификации. Объекты спецификации. Структура спецификации.

Тема 1.24. Создание простой спецификации (не связанной с другими документами). Использование шаблонов заполнения и библиотек.

Тема 1.25. Создание спецификации, связанной со сборочной моделью или сборочным чертежом. Объекты спецификации в моделях.

Тема 1.26. Использование прикладных библиотек «SolidWorks». Моделирование тел вращения с использованием библиотек.

Тема 1.27. Моделирование пружины с использованием библиотеки. Система моделирования тел вращения. Система проектирования пружин.

Тема 1.28. Моделирование опор валов. Моделирование подшипников качения. Схемы установки подшипников. Моделирование опорных узлов.

Тема 1.29. Моделирование корпусов редукторов. Выбор конструктивной формы корпуса. Моделирование вспомогательных элементов корпуса. Система смазки редуктора.

Тема 1.30. Текст в графическом документе. Основные возможности текстового редактора системы «SolidWorks». Настройка редактора.

Тема 1.31. Основные возможности редактирования текста. Вставка спецзнаков и спецсимволов. Использование текстовых шаблонов.

Тема 1.32. Таблицы в графическом документе. Основные возможности редактора таблиц системы «SolidWorks». Объединение и разделение, форматирование ячеек.

Тема 1.33. Создание самостоятельного текстового документа. Оформление текста. Использование стилей оформления. Основные средства оформления текста.

Тема 1.34. Основные правила оформления конструкторско-технологической документации. Пояснительная записка и ее структура.

Тема 1.35. Оформление иллюстраций. Создание, экспортирование и импортирование рисунков. OLE-объекты.

Тема 1.36. Основы работы с системой «SolidWorks-автопроект». Модули. Интерфейс системы.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО В ШКОЛЕ»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Техническое творчество в школе» является формирование знаний, умений, навыков, необходимых для руководства техническим творчеством учащихся на учебных занятиях и во внеклассной работе, знаний содержания конструкторско-технологической документации.

Задачами дисциплины:

- изучить методы творческой деятельности студентов;
- рассмотреть основные понятия о рационализаторской и изобретательской деятельности;
- изучить признаки, используемые для характеристики устройства;
- рассмотреть порядок составления и подачи заявки на выдачу патента.

#### **2. Место дисциплины в структуре АОП ВО бакалавриата**

Дисциплина «Техническое творчество в школе» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях программы по следующим дисциплинам: «Общая и экспериментальная физика», «Линейная алгебра», – модулям: «Машиноведение», «Материаловедение».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения учебной и педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### Раздел 1. Техническое творчество в школе

Тема 1.1 Введение. Роль учителя технологии в развитии технического творчества. Специфика технических задач.

Техническое творчество в школе, его значение для научно-технического прогресса. Подготовка учащихся к техническому творчеству – важнейшая задача школы. Виды творческой деятельности. Роль учителя технологии в решении задач развития технического творчества. Творческая деятельность – объективная основа формирования творческих качеств личности. Понятие о творческой задаче, её место в структуре процесса разработки новой техники. Этапы решения творческих задач. Трёхэтапная схема конструирования.

Тема 1.2 Метод творчества. Решение комбинированных задач.

Специфика технических задач, обеспечивающих разрешение технических противоречий. Понятие об объективной и субъективной новизне решений творческих технических задач. Интуитивные и рациональные методы поиска решений. Метод проб и ошибок. Метод мозгового штурма, метод фокальных объектов. Системный подход к решению творческих задач. Метод гирлянд, ассоциаций и метафор. Метод синектика, метод контрольных вопросов, метод морфологического анализа. Вепольный метод. Применение физических факторов в технических системах.

Тема 1.3 Понятие о ТРИЗе. Устройство как объект изобретения.

Решение комбинированных задач. Биологические, психологические и эстетические эффекты, применяемые в поиске решений. Противоречия и их роль в развитии технического творчества. Понятие о теории решения изобретательских задач. Классификация изобретений по уровням новизны. Условия для решения изобретательских задач. Объекты изобретения.

Тема 1.4 Основное назначение формулы изобретения.

Основное назначение формулы изобретения и порядок её построения. Основные разделы описания изобретения. Порядок составления заявления о выдаче патента. Примеры составления описания и формулы изобретения. Понятия о функционально-стоимостном анализе. Составление функциональной модели и функционально-стоимостной диаграммы. Декоративно-прикладное творчество.

Тема 1.5 Защита интеллектуальной собственности. Понятие о рационализаторском предложении.

Защита интеллектуальной собственности. Виды интеллектуальной собственности. Авторское право в РФ и его значение. Субъективные права. Патентное право. Понятие о рационализаторском предложении. Технология развития изобретательства учащихся в процессе сбора и анализа технической и патентной информации. Понятие об эвристике, методах активизации технического творчества и тенденциях развития.

Тема 1.6 Составление и подача заявки. Состав заявки и документы, прилагаемые к заявке.

Составление и подача заявки. Лица, имеющие право на подачу заявки и процедура её подачи. Объект изобретения – продукт. Объект изобретения – способ. Состав заявки и документы, прилагаемые к заявке. Предоставление документов и количество экземпляров. Назначение и структура описания изобретения. Название изобретения. Содержание разделов содержания.

Тема 1.7 Сведения, раскрывающие суть изобретения. Устройство как объект изобретения (правовая основа).

Сведения, раскрывающие суть изобретения. Признаки, используемые для характеристики устройств, технических соединений, композиций, веществ, штаммов микроорганизмов, генетических конструкций. Основы эргономики. Изобретения, относящиеся к устройству, веществу, штамму микроорганизма, способу, применению по

определённому назначению. Формула изобретения и требования предъявляемые к ней. Структура формулы изобретения.

Тема 1.8 Однозвенная и многозвенная формула. Материалы, поясняющие суть изобретения.

Однозвенная и многозвенная формулы изобретения. Независимый пункт формулы. Зависимый пункт формулы. Особенности формулы изобретения, относящиеся к устройству, веществу, способу, штамму микроорганизма, применению по определённому назначению. Материалы, поясняющие суть изобретения. Реферат и его назначение. Недопустимые элементы заявки. Терминология и обозначения. Формирование документов заявки.

Тема 1.9 Назначение представителя по заявке. Рассмотренные заявки с участием заявителя.

Назначение представителя по заявке. Физические и юридические лица. Ведение переписки. Внесение изменений и документы заявки. Передача права на получение патента. Рассмотрение заявки с участием заявителя продление срока представления документов и материалов. Восстановление пропущенного срока при рассмотрении. Отзыв заявки. Порядок обращения с поступившими документами заявки.

Тема 1.10 Формальная экспертиза и её содержание. Установление конвенционного приоритета.

Формальная экспертиза. Содержание формальной экспертизы. Классифицирование заявленного изобретения. Экспертиза заявки по существу и её содержание. Условие проведения экспертизы по существу. Установление приоритета изобретения. Установление конвенционного приоритета. Проверка формулы изобретения, патентоспособности, промышленной применимости, новизны, изобретательского уровня. Преобразование заявки. Область и объём информационного поиска.

Тема 1.11 Назначение патентного поверенного.

Назначение патентного поверенного. Внесение дополнений, уточнений и исправлений в документы заявки. Выделенная заявка. Условия подачи выделенной заявки. Рассмотрение заявки с участием заявителя. Продление срока предоставления запрашиваемых материалов. Восстановление промышленного срока.

Тема 1.12 Отзыв заявки. Регистрация товарного знака и полезной модели.

Отзыв заявки. Формальная экспертиза. Экспертиза заявленного обозначения. Определение сходств заявок. Основания для переноса решения о рассмотрении товарного знака. Требования об исправлении конвенционного и выставочного приоритета. Регистрация товарного знака. Публикация сведений о регистрации. Полезная модель. Процедура подачи заявки на полезную модель. Состав и документы, прилагаемые к заявке. Описание и содержание разделов. Описание чертежей. Формула полезной модели.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ**  
**ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ»**

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»

**1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Организация учебной деятельности по физике для детей с особенностями здоровья» интегрирует в себе основные идеи курсов дидактики, педагогической психологии, методики преподавания физики. Целью освоения дисциплины «Организация учебной деятельности по физике для детей с особенностями здоровья» является содействие формированию и развитию у студентов общекультурных, профессиональных компетенций в результате теоретической и практической профессиональной подготовки, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в средних общеобразовательных учреждениях.

**2. Место дисциплины в структуре АОП бакалавриата**

Дисциплина «Организация учебной деятельности по физике для детей с особенностями здоровья» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «История физики» и др.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Тема 1.1. Нормативно-правовые документы, регламентирующие инклюзивное и специальное образование.

Тема 1.2. Обзор международного и регионального опыта реализации практики инклюзивного образования.

Тема 2.1 Система психолого-педагогического сопровождения детей с особенностями здоровья в системе образования.

Тема 2.2 Программно-методическое обеспечение психолого-педагогического сопровождения детей с особенностями здоровья.

Тема 3.1 Рекомендации по обучению физике детей с нарушением здоровья в инклюзивной практике.

Тема 3.2. Включение детей с нарушениями здоровья в инклюзивную практику через деятельность на уроках физики.

Тема 3.3. Использование информационно-методических ресурсов для развития, обучения и воспитания детей с особенностями здоровья.

Тема 3.4. Метод индивидуальных образовательных траекторий в обучении физике детей с ограниченными возможностями здоровья.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ТЕХНОЛОГИИ**  
**ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ»**

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»

**1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Организация учебной деятельности по технологии для детей с особенностями здоровья» интегрирует в себе основные идеи курсов дидактики, педагогической психологии, методики преподавания технологии. Целью освоения

дисциплины «Организация учебной деятельности по технологии для детей с особенностями здоровья» является содействием формированию и развитию у студентов общекультурных, профессиональных компетенций в результате теоретической и практической профессиональной подготовки, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в средних общеобразовательных учреждениях.

## **2. Место дисциплины в структуре АОП бакалавриата**

Дисциплина «Организация учебной деятельности по технологии для детей с особенностями здоровья» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях следующим дисциплинам (модулям): «Материаловедение», «Машиноведение», «Современное производство», «Психология», «Педагогика», «Безопасность жизнедеятельности». Освоение данной дисциплины является основной для последующего изучения дисциплин по выбору, прохождения педагогической практики.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема 1.1. Нормативно-правовые документы, регламентирующие инклюзивное и специальное образование.

Тема 1.2 .Обзор международного и регионального опыта реализации практики инклюзивного образования.

Тема 2.1 Система психолого-педагогического сопровождения детей с особенностями здоровья в системе образования.

Тема 2.2 Программно-методическое обеспечение психолого-педагогического сопровождения детей с особенностями здоровья.

Тема 3.1 Рекомендации по обучению технологии детей с нарушением здоровья в инклюзивной практике.

Тема 3.2. Включение детей с нарушениями здоровья в инклюзивную практику через деятельность на уроках технологии.

Тема 3.3. Использование информационно-методических ресурсов для развития, обучения и воспитания детей с особенностями здоровья.

Тема 3.4. Метод индивидуальных образовательных траекторий в обучении технологии детей с ограниченными возможностями здоровья.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

**по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование,  
по профилям подготовки «Физика. Технология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Прикладная физическая культура» являются: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения здоровья и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре АОП бакалавриата**

Учебная дисциплина «Прикладная физическая культура» относится к федеральному компоненту цикла «Физическая культура» в государственном образовательном стандарте высшего образования третьего поколения и входит в раздел учебного плана подготовки студентов всех форм обучения, направлений и специальностей ПГУ. Является обязательным разделом гуманитарного компонента образования и направлена на формирование физической культуры личности студента, подготовку к социально-профессиональной деятельности, сохранение и укрепление здоровья.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

№	Разделы дисциплины и их содержание	Общий
---	------------------------------------	-------

п/п		объем в часах
1.	<p><b>Легкая атлетика.</b>            Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов лёгкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в лёгкой атлетике.            Меры безопасности на занятиях лёгкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами лёгкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах лёгкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях лёгкой атлетикой. Особенности организации и планирования занятий лёгкой атлетикой в связи с выбранной профессией.</p>	80
2.	<p><b>Плавание.</b>            Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники способов плавания (кроль на груди, кроль на спине, брасс, дельфин). Старты и повороты. Правила поведения на воде. Спасение утопающих, первая помощь. Общая и специальная подготовка пловца (общие и специальные упражнения на суше). Акваэробика. Правила соревнований, основы судейства в плавании.</p>	82
3.	<p><b>Аэробика.</b>            Танцевальная аэробика с элементами шейпинга: общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение.            Разучивание базовых движений из латинского, джазового танца, рок-н-рола, твиста, классической аэробики и др. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.            Методика питания при занятиях физическими упражнениями. Расчет индивидуального суточного рациона с учетом вида деятельности.            Фитбол-аэробика: Особенности содержания занятий по фитбол-аэробике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5-30 с) из различных исходных положений. Степ-аэробика: обучение различным вариантам шагов с подъемом на платформу (гимнастическую скамейку) и спуском с нее, танцевальным движениям, переходам меняя ритм и направление движений. Стретчинг: основы методики развития гибкости. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного статического; пассивного и активного динамического. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.</p>	48
4.	<p><b>Лыжная подготовка.</b>            Основы техники безопасности на занятиях по лыжному спорту. Правила подбора лыж и лыжных палок. Лыжные мази и их применение в зависимости от погодных условий. Освоение техники лыжных ходов. Повороты. Подъемы и спуски с гор. Прохождение дистанции. Правила соревнований, основы судейства.</p>	34

5.	<p><b>Атлетическая гимнастика.</b></p> <p>Техника безопасности на занятиях по атлетической гимнастике.</p> <p>Основы техники основным элементам силовых упражнений без снарядов, с отягощениями и на тренажерах.</p> <p>Освоение техники упражнений на развитие различных мышечных групп.</p> <p>Составление комплексов атлетических упражнений для формирования пропорциональной фигуры и укрепления здоровья (различных видов и направленности воздействия).</p> <p>Контроль силовых возможностей.</p>	48
6.	<p><b>Общая физическая подготовка (ОФП).</b></p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП.</p> <p>Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Использование методов, стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки функционального состояния, физической подготовленности и физического развития организма с учетом данных врачебного контроля, и самоконтроля.</p>	10
7.	<p><b>Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).</b></p> <p>Определение понятия ППФП, цели, задачи, средства. Содержание ППФП. Методики подбора средств ППФП. Контроль за эффективностью ППФП.</p> <p>Функциональные возможности здорового человека и резервы повышения его работоспособности. Применения средств физической культуры и спорта в режиме труда и отдыха с учетом меняющихся условий труда, быта и возрастных особенностей</p>	14
8.	<p><b>Закрепление материала.</b></p> <p>Виды и элементы видов двигательной активности, включенных в практические занятия в семестре обучения. Подготовка к тестированию физической и функциональной подготовленности, сдача контрольных испытаний и зачетных нормативов.</p>	12
9.	<p><b>Спортивные игры.</b></p> <p>Основы техники безопасности на занятиях спортивными играми. Занятия по спортивным играм (волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон, баскетбол) включают: общую физическую подготовку, специальную физическую подготовку (упражнения для развития, силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции, упражнения для развития координационных способностей); освоение техники и тактика игры. Совершенствование навыков игры. Правила соревнований, основы судейства.</p>	
10.	<p><b>Спортивно-туристическое многоборье.</b></p> <p>Основы техники безопасности на занятиях по спортивно-туристическому многоборью.</p> <p>Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов спортивно-оздоровительных туристических походов.</p> <p>Основы туристической подготовки.</p> <p>Меры безопасности при проведении туристических походов, слётов и соревнований. Общая и специальная физическая подготовка в спортивно-туристическом многоборье. Врачебный контроль, самоконтроль, предупреждение травм и оказание первой доврачебной помощи.</p> <p>Правила соревнований, основы судейства туристических слётов и</p>	

соревнований.	
---------------	--

#### 4.4. Содержание дисциплины «Прикладная физическая культура» для специального медицинского отделения

№ п/п	Разделы дисциплины и их содержание	Общий объем в часах
1.	<p><b>Общая физическая подготовка (ОФП).</b>            Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи). Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.            Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера).            Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных игр, гимнастических упражнений. Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.            Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Использование методов, стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки функционального состояния, физической подготовленности и физического развития организма с учетом данных врачебного контроля, и самоконтроля. Дневник самоконтроля.</p>	68
2.	<p><b>Легкая атлетика.</b>            Значение бега в укреплении здоровья и повышении степени физической подготовленности. Показания и противопоказания к выполнению беговых упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Методические особенности обучения бегу.</p>	66
3.	<p><b>Профилактическая гимнастика, оздоровительная гимнастика</b>            Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:            - нарушений опорно-двигательного аппарата;            - желудочно-кишечного тракта и почек;            - нарушений зрения;            - сердечно-сосудистой системы и ЦНС;            - органов дыхания.            Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний. Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечно-сосудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию.</p>	66

	<p>Методика закаливания солнцем, воздухом и водой.</p> <p>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг и др.</p> <p>Обучение методам (общее расслабление под музыку, аутотренинг) снятия психофизического напряжения. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	
4.	<p><b>Лыжная подготовка.</b></p> <p>Основы техники безопасности на занятиях по лыжному спорту. Правила подбора лыж и лыжных палок. Лыжные мази и их применение в зависимости от погодных условий. Освоение техники лыжных ходов. Повороты. Подъемы и спуски с гор. Прохождение дистанции. Правила соревнований, основы судейства.</p>	34
5.	<p><b>Закрепление материала.</b></p> <p>Виды и элементы видов двигательной активности, включенных в практические занятия в семестре обучения. Подготовка к тестированию физической и функциональной подготовленности, выполнение контрольно-зачетных тестов и требований.</p>	12
6.	<p><b>Плавание. *</b></p> <p>Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники способов плавания (кроль на груди, кроль на спине, брасс, дельфин). Старты и повороты. Правила поведения на воде. Спасение утопающих, первая помощь. Общая и специальная подготовка пловца (общие и специальные упражнения на суше). Акваэробика. Правила соревнований, основы судейства. Методики лечения сколиозов, кифозов, лордозов в воде.</p>	82
7.	<p><b>Подвижные игры и эстафеты. **</b></p> <p>С предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр: «Борьба за мяч», «Футбол руками», «Пятнашки», «Рыбаки и рыбки» и др. Эстафеты: с предметами и без них, с преодолением полосы препятствий, составленной из гимнастических снарядов.</p>	

\*Практический раздел дисциплины «Плавание» вводится в общую сетку часов при наличии и соблюдении всех вышеназванных условий, в том числе, и при объективно достаточном количестве студентов специальной медицинской группы, имеющих медицинские показания к таким занятиям.

\*\*Подвижные игры и эстафеты подготовкой предусмотрены вне сетки часов как дополнительные.

*Примечание:* количество часов, отводимых на каждый раздел, может варьировать, за счет увеличения часов в одном и сокращения в другом. Это определяется материально-техническими условиями спортивной базы для занятий и комплексом условий образовательного, педагогического характера, связанного с особенностями контингента студентов специальной медицинской группы и др.

**Краткое содержание дисциплины «Прикладная физическая культура» для студентов специального медицинского отделения 2 - ЛФК (лечебная физическая культура)**

Формирование физической культуры студентов, освобожденных от практических занятий физической культурой по состоянию здоровья на длительный срок или на весь

период обучения по дисциплине, складывается из расширенного курса теоретической подготовки и самостоятельных занятий, контролируемых врачом. Итогом теоретической подготовки является написание реферативной работы, защита которой происходит в период зачетной сессии. В реферативной работе студент должен показать умение выявлять и формулировать актуальные для теории и практики физической культуры и спорта цели и задачи, анализировать учебную, научную и методическую литературу, материалы, отражающие практику физкультурно-спортивной деятельности, интерпретировать и оформлять результаты изучаемого материала, делать выводы и давать практические рекомендации по изучаемой теме.

Работа должна включать обоснование выбора темы и её актуальность, постановку задач, и обзор информационных источников, описание методов и результатов исследования, обсуждение полученных данных и библиографический указатель, приложения.

Объем работы, как правило, не должен превышать 15-20 страниц стандартизированного текста компьютерной верстки.

Реферативная работа студента может также представлять собой теоретическое исследование и выполняться в форме обобщенного научного обзора с анализом новейших научных работ, связанных единой тематикой. Итогом такой работы должны быть обобщающие выводы, имеющие научное или практическое значение. Такая работа может быть рекомендована на студенческую научную конференцию.

Таким образом, реферативная работа призвана характеризовать теоретическую подготовку студента по предмету, показать его умение самостоятельно вести научный поиск и ведение научно-исследовательской работы по дисциплине «Прикладная физическая культура».

Примерная тематика реферативных работ по дисциплине - в Приложении 1.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы адаптационной учебной дисциплины ФТД.А1 «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; системных представлений о природе семейно-брачных отношений, о психологических закономерностях функционирования семьи в современном мире, приобретение знаний, позволяющих осуществлять индивидуальный подход при оказании социальной и психологической помощи инвалидам; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Цель достигается за счет достижения комплекса взаимообусловленных задач:

1. использовать нормы позитивного социального поведения, реализовывать свои права адекватно законодательству;
- 2 представление о механизмах социальной адаптации инвалидов;
3. представление об основополагающих международных документах, относящихся к правам инвалидов; основах гражданского, семейного, трудового законодательства, особенности регулирования труда инвалидов; основные правовых гарантиях инвалидов в области социальной защиты и образования;
4. анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации;
5. составление необходимых заявительных документов, резюме, осуществлению самопрезентации при трудоустройстве;
6. использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

## **2. Место дисциплины в структуре АОПВО бакалавриата.**

Дисциплина «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний» входит в адаптационный учебный цикл как факультативная АОПВО и обеспечивает у бакалавров с ОВЗ социальную адаптацию.

Изучение дисциплины осуществляется на 2 курсе в 4 семестре – очно. В конце 4 семестра (очно) предусмотрен зачет.

Общая трудоемкость учебной дисциплины по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них: 18 часов - лекционные занятия, 18 часов – семинарские занятия, 36 часов – самостоятельная работа.

Изучение данной дисциплины осуществляется бакалаврами на базе дисциплин базовой и вариативной части АОПВО: «Правоведение», «Безопасность жизнедеятельности».

## **3. Содержание дисциплины**

Программа дисциплины составлена в объеме, необходимом для успешной реализации своих возможностей и адаптации к новой социальной, образовательной и профессиональной среде.

«Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний» является дисциплиной, обеспечивающей теоретические знания о понятии социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия, конвенции ООН о правах инвалидов, основах гражданского и семейного законодательства, основах трудового законодательства, особенностях регулирования труда инвалидов, федеральном законе № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», перечне гарантий инвалидам в Российской Федерации, медико-социальной экспертизе, реабилитации инвалидов, индивидуальной программе реабилитации инвалида.

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий применяются следующие образовательные технологии: лекционные и практические занятия; активные и интерактивные.

Предусмотрена самостоятельная работа студентов, позволяющая формировать как теоретическую, так и практическую основу будущей профессии бакалавра, владеть навыками использования своих права; навыками анализа и применения норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; навыками составления необходимых заявительных документов.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы адаптационной учебной дисциплины**

### **ФТД.А2 «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

дополнительная индивидуализированная коррекция нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации на этапе освоения адаптированной основной профессиональной образовательной программы; формирование у студентов устойчивых практических навыков эффективного применения современных информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

Цель достигается за счет достижения комплекса взаимообусловленных задач:

ознакомление студентов со средствами и основными методами применения современных информационно-коммуникационных технологий в образовательной, исследовательской и практической деятельности; формирование у студентов умение обоснованно выбирать и эффективно использовать средства универсальных и специальных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений возможностей здоровья; развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования средств информационно-коммуникационных технологий при изучении различных учебных дисциплин; обучение обработке информационных данных и способам их обмена с

помощью современных программных продуктов; формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности; выработка у студентов навыков самостоятельной работы с современными информационными технологиями.

## **2. Место дисциплины в структуре АОПВО бакалавриата.**

Дисциплина «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии» входит в адаптационный учебный цикл как факультативная АОПВО и обеспечивает у бакалавров с ОВЗ социальную адаптацию.

Изучение дисциплины осуществляется на 1 курсе в 1 семестре – очно. В конце 1 семестра (очно) предусмотрен зачет.

Общая трудоемкость учебной дисциплины по очной форме обучения составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них: 18 часов - лекционные занятия, 18 часов – семинарские занятия, 36 часов – самостоятельная работа.

Изучение данной дисциплины осуществляется бакалаврами на базе дисциплин базовой и вариативной части АОПВО: «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности», «Русский язык и культура речи».

## **3. Содержание дисциплины**

Программа дисциплины составлена в объеме, необходимом для успешной реализации своих возможностей и адаптации к новой социальной, образовательной и профессиональной среде.

«Адаптивные информационные и коммуникационные технологии» является дисциплиной, обеспечивающей теоретические знания об основах современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической информации, современном состоянии уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения, приемах использования компьютерной техники, оснащенной альтернативными устройствами ввода-вывода информации, приемах поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья.

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий применяются следующие образовательные технологии: лекционные и практические занятия; активные и интерактивные.

Предусмотрена самостоятельная работа студентов, позволяющая формировать как теоретическую, так и практическую основу будущей профессии бакалавра, владеть навыками пользования программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; навыками пользования адаптированной компьютерной техники, альтернативными устройствами ввода информации, специальным программным обеспечением; навыками использования специальных информационных и коммуникационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности.

Программы учебной практики  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета физико-математических и  
естественных наук



/ Титов С.В.

(Фамилия, инициалы)

2018 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ:  
ДЛЯ ЛИЦ С КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

**Б2.2.1.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ)**

Направление подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки – «Физика. Технология»

Уровень высшего образования – *Бакалавр*

Форма обучения – очная

## **1. Цели практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (физического практикума).**

Целями практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (физического практикума) (далее учебная практика) являются: формирование представлений о планировании и постановке исследовательского эксперимента, выполнение лабораторных работ исследовательского характера, знакомство с классическими и современными методами обработки результатов эксперимента.

Задачи учебной практики: закрепление теоретических знаний в области планирования, проведения и обработки результатов эксперимента; знакомство с теоретическими основами моделирования физических процессов в проектных средах; формирование практических умений и навыков в области проектирования экспериментальных исследований в рамках элементарной физики; формирование навыков обработки результатов эксперимента современными компьютерными средствами; формирование навыков работы с цифровыми измерительными комплексами.

Программа предполагает организацию учебного процесса на учебной практике для лиц с когнитивными нарушениями совместно с остальными студентами (инклюзивное образование). Предполагается использование дистанционных технологий обучения, онлайн и офлайн интернет-консультирование, электронное обучение инвалидов и лиц с ОВЗ.

## **2. Место учебной практики в структуре АОП бакалавриата.**

Учебная практика по физике базируется на знаниях и умениях учащихся в рамках программы среднего (полного) образования, дисциплин психолого-педагогического и методического направления, а также «Общей и экспериментальной физики». Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе практики необходимы для формирования специальных и профессиональных компетенций при изучении дисциплин: «Методика обучения физике», «Практикум решения физических задач», а также дисциплин по выбору. Для успешного прохождения практики необходимы прочные знания физики в рамках школьной программы и навыки владения компьютерными программами на уровне пользователя.

## **3. Компетенции обучающегося формируемые в результате прохождения учебной практики**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОПК-1	Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладание мотивацией к осуществлению	Знать: ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования Уметь: участвовать в общественно - профессиональных дискуссиях Владеть: навыками рефлексии, самооценки,

	профессиональной деятельности	самоконтроля; способами анализа и выбора своей профессиональной траектории, способами совершенствования профессиональных знаний и умений, расширения профессионального кругозора
ОПК-2	Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	<b>Знать:</b> ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования, сущность и структуру образовательных процессов в различных типах средних общеобразовательных учреждений; <b>Уметь:</b> применять знания психолого-педагогических и психофизических особенностей обучающихся в учебном процессе. <b>Владеть:</b> способами совершенствования обучения, воспитания и развития с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей
ОПК-3	Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса	<b>Знать:</b> знать современные методики и технологии преподавания для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса <b>Уметь:</b> применять современные методики и технологии обучения в ходе учебно-воспитательного процесса, учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации <b>Владеть:</b> современными методиками и технологиями обучения и психолого-педагогического сопровождения
ОПК - 4	Готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами сферы образования	<b>Знать:</b> Основные законы и нормативно-правовые акты РФ, направленные на обеспечение эффективного учебно-воспитательного процесса <b>Уметь:</b> Применять действующие нормы права в области образования <b>Владеть:</b> Навыками использования законов, подзаконных актов, постановлений и др. нормативных документов РФ и ее субъектов, касающихся вопросов сферы образования
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<b>Знать:</b> сущность и структуру образовательных процессов в различных типах средних общеобразовательных учреждений; содержание преподаваемого предмета <b>Уметь:</b> организовывать образовательный процесс по физике с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности; проектировать элективные курсы с использованием последних достижений естественных наук <b>Владеть:</b> навыками разработки различных видов планирования учебно – воспитательного процесса

		по физике
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	<p><b>Знать</b> содержание преподаваемого предмета; методiku изучения тем школьного курса физики в основной школе, современные методы и технологии обучения и диагностики, способы педагогического и психологического изучения обучающихся; современные средства оценивания результатов обучения.</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать образовательный процесс по физике с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности; проектировать элективные курсы с использованием последних достижений естественных наук, использовать методы психологической диагностики для решения различных профессиональных задач;</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами и технологиями обучения и диагностики, способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения</p>
ПК-3	Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	<p><b>Знать:</b> современные теории и технологии обучения и воспитания учащихся, особенности культурной образовательной среды Пензенского края.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять учебно-воспитательный процесс по физике в различных возрастных группах и различных типах средних общеобразовательных учреждений; организовывать внеурочную работу по физике, организовывать познавательную деятельность учащихся при проведении учебной и внеклассной работы по физике с использованием ИКТ, выявлять и использовать возможности культурной образовательной среды Пензенского края для организации внеучебной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> способами проектной и инновационной деятельности при организации и проведении учебной и воспитательной работы по физике в различных типах средних общеобразовательных учреждениях</p>
ПК - 6	Готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся	<p><b>Знать:</b> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания»; правила безопасного поведения на дороге, причины дорожно-транспортного травматизма;</p> <p>основы экономической, информационной и продовольственной безопасности личности и государства; правила безопасного поведения в условиях потенциальной, реальной и</p>

		<p>реализованной опасностей разного происхождения; методы организации защиты гражданского населения в условиях мирного и военного времени</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать возможный риск появления опасных ситуаций, принимать своевременные меры по предотвращению реализации опасностей и по ликвидации их последствий;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования доступных средств индивидуальной и коллективной защиты; оказания само и взаимопомощи в ЧС; приемами эвакуации.</p>
СКФ – 3	<p>Владение навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного)</p>	<p><b>Знать:</b> основы теории эксперимента, основные направления современного физического эксперимента на основе использования цифровых измерительных систем</p> <p><b>Уметь:</b> планировать экспериментальное исследование различного уровня сложности, конструировать экспериментальные установки, проводить обработку и интерпретацию экспериментальных данных.</p> <p><b>Владеть:</b> разнообразными приемами представления результатов физического эксперимента, навыками работы с физическими приборами разных поколений.</p>
СКФ - 4	<p>Владение методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования</p>	<p><b>Знать:</b> основные направления современного физического эксперимента на основе использования цифровых измерительных систем, принципы работы цифровых и аналоговых физических приборов, теоретически основы обработки результатов эксперимента.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить обработку и интерпретацию экспериментальных данных с использованием известных прикладных программ.</p> <p><b>Владеть:</b> разнообразными приемами представления результатов физического эксперимента</p>

#### 4. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (физического практикума) составляет 3 зачетные единицы, 108 часов из них 54 аудиторных часа, отчетность – зачет (с оценкой);



## **5. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

### **Место и время проведения учебной практики.**

Учебная практика по физике проводится в течение двух недель во 2 семестре в учебных лабораториях факультета физико-математических и естественных наук. На время учебной практики студенты освобождаются от основных занятий в вузе. Время работы студента в период учебной практики определяется индивидуальным планом, который составляется каждым студентом в начале практики и утверждается методистом по специальности, но не менее 6 часов в день (аудиторная и самостоятельная работа). Расписание утверждается заведующим кафедрой распоряжением по кафедре.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Форма проведения учебной практики – лабораторная.

В ходе учебной практики используются образовательные технологии, основанные на дидактических подходах к организации инновационной системы высшего образования.

**Личностно – ориентированные технологии.** Главная цель – способствовать личностному росту студента. Главная педагогическая стратегия – стратегия сотрудничества, помощи, понимания, уважения, поддержки. Решение реальных ситуаций или моделируемых, максимально приближенных к жизни (ситуативные задачи).

**Операционно – деятельностные технологии:** учить нужно не для того, чтобы давать сумму знаний, а для того, чтобы научить действовать. Овладение компонентами учебной деятельности через специально построенные схемы ориентировочной основы действия в соответствии с профессиональными действиями специалиста.

**Профессионально – ориентированные технологии** – формирование у студентов профессиональной компетентности и профессиональных установок: понимание теоретических основ профессии; владение базовыми профессиональными навыками; способность сочетать теорию и практику. Понимание социальной, экономической и культурной среды, в которой осуществляется профессиональная деятельность; умение предвидеть изменения, важные для профессиональной деятельности, и быть готовым к ним; умение эффективно пользоваться средствами коммуникации.

**Методы и формы организации деятельности студентов в период учебной практики:** учебная дискуссия, моделирование педагогических ситуаций, решение ситуативных задач, работа индивидуальная и в малых группах, мастер - классы лучших учителей физики, консультации, собеседование. Во время прохождения практики со студентами проводятся организационные мероприятия, которые строятся преимущественно на основе интерактивных технологий (обсуждения, дискуссии и т.п.). Основными применяемыми педагогическими технологиями обучения, которые реализуются при прохождении практики, являются технологии критериально ориентированного обучения, проблемного обучения, технологии оценивания учебных достижений, а также метод проектов – система обучения, при которой студенты приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий (проектов). Применение метода проектов в обучении невозможно без привлечения исследовательских методов, таких как – определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования; выдвижения гипотезы их решения, обсуждение методов исследования и анализа полученных экспериментальных результатов.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

### 1. Примерные вопросы для организации собеседования

- *Виды измерений, классификация измерений*
- *Инструментальные погрешности*
- *Случайные погрешности. Промахи*
- *Обработка прямых измерений*
- *Обработка результатов прямых измерений*
- *Обработка результатов косвенных измерений*
- *Анализ статистической связи погрешностей*
- *Сравнение методов расчетов*
- *Электроизмерительные приборы*
- *Цифровые измерительные комплексы*
- *Правила построения схем электрических цепей*
- *Требования, предъявляемые к построению графиков*
- *Моделирование механических движений*
- *Моделирование электрических цепей*
- *Моделирование оптических систем*

### 2. Примерные вопросы для организации тестирования

#### Тест 1

1. Даны отсчеты значений постоянного тока  $I$  и активного сопротивления  $R$ , через которое протекает этот ток, снятые со шкал приборов известного класса точности. Получить результаты прямых измерений тока и сопротивления. Обеспечить надежность результатов измерений  $\alpha$ .

2. С помощью косвенных измерений найти значение мощности, рассеянной на сопротивлении и оценить его погрешность.

3. Задано предполагаемое теоретическое значение мощности  $P_{0T}$ . Сделать вывод о согласии результатов измерений мощности и ее теоретического значения.

4. Ранее получено экспериментальное значение мощности  $P_{0Э}$ . Сделать вывод о согласии результатов данных косвенных измерений мощности и её предыдущего экспериментального значения.

5. Объединить результаты измерения мощности в данном опыте с результатом её предыдущего измерения  $P_{0Э}$ .

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5		Вариант 6	
$P_{от.}$ мВт	$P_{ср.}$ мВт	$P_{от.}$ Вт	$P_{ср.}$ Вт	$P_{от.}$ Вт	$P_{ср.}$ Вт	$P_{от.}$ мВт	$P_{ср.}$ мВт	$P_{от.}$ мВт	$P_{ср.}$ мВт	$P_{от.}$ мВт	$P_{ср.}$ мВт
450	450 $\pm 80$	450	430 $\pm 40$	450	460 $\pm 50$	450	420 $\pm 50$	1.8	1.7 $\pm 0.3$	1.8	1.6 $\pm 0.3$
<b>Надежность результатов измерений <math>\alpha\%</math></b>											
95		90		90		95		98		98	
$I$ мА	$R$ Ом	$I$ А	$R$ Ом	$I$ А	$R$ Ом	$I$ мА	$R$ Ом	$I$ мкА	$R$ кОм	$I$ мкА	$R$ кОм
145	21.5	14.1	1.55	14.5	2.05	150	20.0	313	21.5	311	18.0
140	21.5	14.4	1.65	14.2	4	150	22.5	305	20.0	342	12.0
145	21.5	15.7	2.05	14.8	1.90	155	19.5	310	18.5	284	17.0
105	21.0	14.7	1.90	16.2	2.50	155	17.0	201	18.5	313	20.0
130	18.5	15.1	1.80	15.2	1.95	155	17.5	273	18.5	337	20.5
150	20.0	16.5	2.55	15.6	1.80	140	18.0	274	20.5	256	22.5
150	19.0	14.2	2.10	15.9	2.10	130	19.0	290	19.5	331	18.5
155	21.0	15.0	2.05	15.0	1.95	165	20.0	268	22.0	275	19.5
175	19.5	16.3	2.00	15.3	1.80	105	19.0	232	18.0	311	21.0
160	19.0	16.1	1.90	15.2	1.85	135	19.5	331	20.5	275	20.5
Амперметра	Омметра	Амперметра	Омметра	Амперметра	Омметра	Амперметра	Омметра	Амперметра	Омметра	Амперметра	Омметра
<b>Класс точности</b>											
2.5	1	0.5	1	0.5	1	2.5	1	0.5	1	0.5	1
<b>Предел шкалы</b>											
200, мА	100, Ом	20, А	5, Ом	20, А	5, Ом	200, мА	100, Ом	400, мкА	50, кОм	400, А	50, кОм

## Тест 2.

1. Даны результаты прямых измерений некоторых физических величин и уравнение их связи с другой физической величиной.

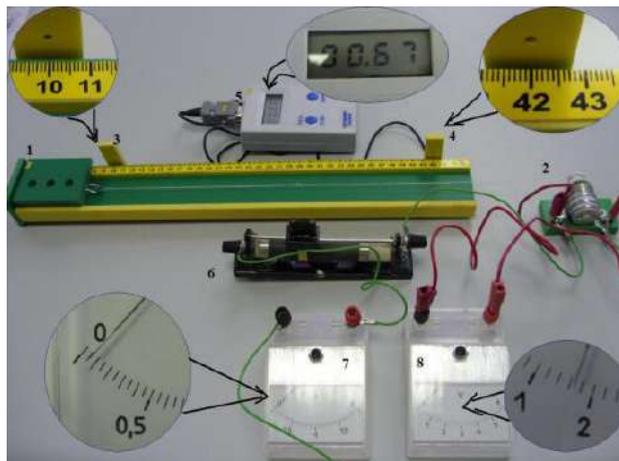
2. Найти значение этой величины и оценить его погрешность. Погрешность косвенных измерений определить двумя способами: 1) с помощью вычисления частных производных измеряемой величины по ее аргументам; 2) с помощью вычисления конечных приращений

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
$a = (2.3 \pm 0.2) \text{ м/с}^2$ $t = (2.31 \pm 0.05) \text{ с}$ $S = \frac{a \cdot t^2}{2}$	$I_0 = (120 \pm 10) \text{ Вт/м}^2$ $\varphi = (25 \pm 1)^\circ$ $I = I_0 \cdot \cos^2 \varphi$	$R_1 = (23 \pm 5) \text{ Ом}$ $R_2 = (12 \pm 3) \text{ Ом}$ $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$
Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6
$L = (10 \pm 1) \text{ мГ}$ $C = (100 \pm 20) \text{ нФ}$ $\omega = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$	$m = (12 \pm 3) \text{ кг}$ $v = (5231 \pm 0.05) \text{ Гц}$ $R = (201 \pm 5) \text{ мм}$ $F = m \cdot (2 \cdot \pi \cdot v)^2 \cdot R$	$F = (12 \pm 3) \text{ кН}$ $v = (2.31 \pm 0.05) \text{ м/с}$ $R = (201 \pm 5) \text{ мм}$ $m = \frac{F \cdot R}{v^2}$
Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9
$R = 83144 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$ $T = (301 \pm 5) \text{ К}$ $V_1 = (50 \pm 1) \text{ л}$ $V_2 = (10 \pm 1) \text{ л}$ $A = R \cdot T \cdot \ln(V_2/V_1)$	$p_2 = (23 \pm 5) \text{ Ом}$ $V_1 = (8.1 \pm 0.1) \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ $V_2 = (9.7 \pm 0.1) \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ $\gamma = 1.4 \pm 0.2$ $p_1 = p_2 \cdot (V_1/V_2)^\gamma$	$L = (10 \pm 1) \text{ мГ}$ $C = (100 \pm 20) \text{ нФ}$ $U = (1.2 \pm 0.5) \text{ В}$ $I = U \cdot \sqrt{\frac{C}{L}}$
Вариант 10	Вариант 11	Вариант 12
$m = (34 \pm 8) \text{ кг}$ $v = (32.31 \pm 0.05) \text{ с}^{-1}$ $R = (0.201 \pm 0.005) \text{ м}$ $F = m \cdot (2\pi \cdot v)^2 \cdot R$	$L = (10 \pm 1) \text{ мГ}$ $C = (100 \pm 20) \text{ нФ}$ $\omega = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$	$R_1 = (2.3 \pm 0.2) \text{ МОм}$ $R_2 = (1.2 \pm 0.3) \text{ МГ}$ $R = \frac{R_1 R_2}{(R_1 + R_2)}$

### 3. Примерные задания для проведения контрольной работы

#### Задача 1.

• Деревянная каретка (1) массой 40 г приводится в движение электродвигателем постоянного тока (2) вдоль деревянной линейки. Время движения каретки между датчиками (3) и (4) измеряется электронным секундомером (5), которые последовательно включают и выключают его. С помощью реостата (6) подберите такое значение силы тока в цепи электродвигателя, чтобы движение каретки с большой точностью можно было бы считать равномерным и прямолинейным.



• Соответствующие значения силы тока и напряжения на электродвигателе измерьте соответственно амперметром (7) и вольтметром (8). Определите КПД (коэффициент полезного действия) двигателя в данном эксперименте при перемещении каретки между датчиками, а также мощность силы тяги, развиваемой электродвигателем за это время.

#### Задача 2

• Алюминиевый сосуд с водой нагревается на электрической плите. Внутренний диаметр сосуда 65 мм, толщина его стенки 1 мм, высота 8 см. Высота водяного столба в сосуде 6 см. Для измерения температуры в сосуд опущен термометр (см. фотографию). В ходе проведения эксперимента [составьте таблицу](#), отражающую зависимость температуры воды в сосуде от времени. Пренебрегая теплопередачей с атмосферой определите мощность электроплитки.



## 7. Формы промежуточной аттестации

По итогам практики по физике студент представляет отчет с результатами всех экспериментальных заданий, сдает дифференцированный зачет (с оценкой), включающий выполнение контрольной работы и защиту проекта. Проект представляет собой методическую разработку экспериментальной задачи в виде презентации.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

### а) основная литература:

#### Библиотека ФФМЕН

Издание	Кол-во экземпляров
1. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: учебное пособие для студентов высших пед. уч. заведений /Под ред. С.Е. Каменецкого и С.В. Степанова. - М.: Академия, 2002.	10
2. Марко А. А., Учевадова Л.А., Марко И.Г. Практикум по методике и технике школьного демонстрационного эксперимента «Механика». - Пенза, 2011.	29

3. Планы семинарских занятий по методике обучения и воспитания для студентов физико-математического факультета /сост.: А.А. Марко, Т.Н. Сугрובה, Л.А. Учевадова. – Пенза: Информационно-издательский центр ПГПУ, 2012.	20
4. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы. /Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурьшевой. - М.: Академия, 2000.	25
5. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы. /Под ред. Каменецкого С.Е., Пурьшевой Н.С. - М.: Академия, 2000.	25
6. Смирнов А.А. Методика применения информационных технологий в обучении физике: Учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2008.	10

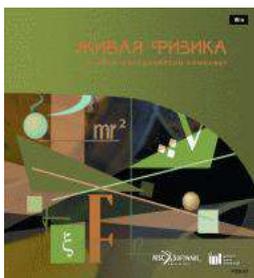
#### **б) дополнительная литература:**

1. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике. /Под ред. С. Е. Каменецкого и др. - М.: Издательский центр «АКАДЕМА», 2002.
2. Преподавание физики, развивающее ученика. Кн. 1. Подходы, компоненты, уроки, задания /Сост. и под ред. Э. М. Браверман. Пособие для учителей и методистов. – М.: Ассоциация учителей физики, 2003.
3. Формирование практических умений и навыков. Часть 1: обучение работе с приборами, измерениям, наблюдениям, постановке экспериментов – готовим к ЕГЭ /Сост. и под ред. Э. М. Браверман. – М.: АПК и ППРО, 2008.
4. Программно-методические материалы. Физика 7 - 11 классы. /Сост. В. А.Коровин, Ю. И. Дик. - М.: Просвещение, 2004.
5. Оспенникова Е.В. Использование ИКТ в преподавании физики в средней общеобразовательной школе: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011
6. Оспенников Н.А. Лабораторный физический эксперимент в условиях применения компьютерных технологий обучения [Текст]: учеб.-метод. Пособие / Н.А. Оспенников. – Пермь: Перм. гос. пед. ун-т, 2007
  1. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. – М.: Просвещение, 1985
  2. Обьедков Е. С. Ученический эксперимент на уроках физики. – М.: Просвещение, 1996.
  3. Шахмаев Н. М., Шилов В. Ф. Физический эксперимент в средней школе: Механика, молекулярная физика. Электродинамика. – М.: Просвещение, 1989.
  4. Фронтальные лабораторные занятия по физике общеобразовательных учреждений в 7 – 11 классах /Под ред. В. А. Булова, Г. Г. Никифорова. – М.: Просвещение, 1996.
  5. Дик Ю. И. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики. - М.: Просвещение, 2000.

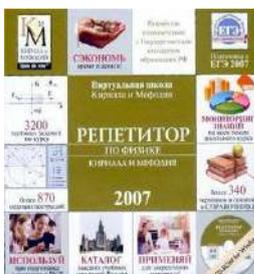
#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. **[physics-vargin.net](http://physics-vargin.net), [vargin.mephi.ru](http://vargin.mephi.ru) и [vargin.spb.ru](http://vargin.spb.ru)** - Физика студентам и школьникам. Образовательный проект А.Н. Варгина, МИФИ. Раздел НОВОСТИ САЙТА - последние добавления. Раздел ЛЕКЦИИ - лекции по физике, математике, точным и даже некоторым гуманитарным предметам. ЗАДАЧИ - можно скачать авторские сборники и целые книги с решениями задач. Радел КНИГИ - большая подборка книг для скачивания по физике, математике, химии и др. ПРОГРАММЫ - очень большая подборка различных программ, полезных для изучающих физику, математику и др. точные дисциплины.
2. **[teachmen.csu.ru](http://teachmen.csu.ru)** "Физикам - преподавателям и студентам". Виртуальная лаборатория. Методические материалы: лекции, статьи авторов.
3. **[school.edu.ru](http://school.edu.ru)** – Российский общеобразовательный портал

## ЖИВАЯ ФИЗИКА. (имеется в библиотеке ФФМЕН и лаборатории 13-50)



Программа представляет собой среду, в которой школьники могут проводить моделирование физических экспериментов. При помощи представленного в “лабораторном шкафу” оборудования и материалов возможно моделирование разнообразных процессов по таким темам как механика, электричество и магнетизм. Современный вычислительный аппарат, средства анимации, многочисленные вспомогательные функции делают “Живую физику” удобным и мощным инструментом преподавания.



## РЕПЕТИТОР ПО ФИЗИКЕ КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ (имеется в лаборатории 13-50)

Учебный материал представлен в виде тестов. В “Репетитор” вошли вопросы, наиболее часто встречающиеся в экзаменационных билетах на вступительных экзаменах в Вузы. Содержит около 1200 вопросов и заданий с подробными ответами. Рекомендуются для поступающих в Вузы.



## 1С: ШКОЛА .Физика. Физический практикум

### 1С: Образовательная коллекция

Физика. Электричество. Виртуальная лаборатория.

Предлагаемое электронное средство обучения, содержит восемь лабораторных работ по теме «Электричество», изучаемой на уроках физики в 8-м классе. Предназначено как для учителей физики при подготовке к урокам и проведении занятий по теме «Электричество», так и для учащихся, которые с помощью данного ЭСО могут самостоятельно, на уроках и во внеурочное время, в школе и дома, получать знания и контролировать уровень своей подготовки в) программное обеспечение и Интернет – ресурсы.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - school-collection.edu.ru

### Сайты методических объединений:

- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» (<http://festival.1september.ru>.)
- Педсовет (<http://pedsvet.org>.)
- Открытый класс (<http://www.openclass.ru>.)

### Сайты с энциклопедическими данными:

- Википедия свободная энциклопедия (<http://ru.wikipedia.org>);
- Большая Советская Энциклопедия (<http://bse.sci-lib.com>);
- Мегаянцклопедия Кирилла и Мефодия (<http://www.megabook.ru>.)

### Сайты, которые содержат интерактивные пособия и модели по физике:

- <http://www.Somit.ru>. – Образовательные анимации для уроков физики и информатики.
- <http://fcior.edu.ru>. – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<http://physica-vsem.narod.ru>.

### Тесты по физике

Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана.

<http://physics-regelman.com/>

### Чудеса своими руками

Описание интересных простых опытов по физике.

<http://demonstrator.narod.ru/cont.html>

### Новости науки

Изложение самых интересных научных статей, опубликованных в различных научных журналах.

<http://www.scientific.ru/index.html>

#### **Наука и техника. Электронная библиотека**

Электронные версии научно-популярных журналов, научно-популярные статьи, биографические статьи, электронные версии редких книг. <http://n-t.ru/>

#### **Журнал «Квант»**

Научно-популярный физико-математический журнал для школьников «Квант».

<http://kvant.info/>

#### **Журнал «Наука и жизнь»**

Статьи по всем отраслям технических, естественных и гуманитарных наук, написанные известными специалистами. Свободный доступ к содержанию статей.

<http://www.nkj.ru/>

#### **Материалы газеты «Физика» Издательского дома «Первое сентября»:**

<http://archive.1september.rufiz/>

### **9. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Практика по физике проводится в специально оборудованных кабинетах (лабораториях факультета физико-математических и естественных наук) помещения которых, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ. Лаборатории оснащены необходимым оборудованием, измерительными приборами и измерительными комплексами.

### **10. Особенности прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, должны быть созданы специально оборудованные рабочие места с учетом их особенностей, физиологии, а также психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья, профессионального вида деятельности, характера труда, выполняемых трудовых функций.

Материально-технические условия прохождения Практики, должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа практикантов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к специально оборудованным рабочим местам, а также в туалетные комнаты и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях Организации (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов рабочее место должно располагаться на первом этаже здания).

Не допускается использование практиканта на должностях и работах противопоказанных лицам с ограниченными возможностями и инвалидам. При необходимости – руководителем практики осуществляется индивидуальное консультирование лиц с ОВЗ, оказывается помощь методическая и педагогическая в успешном прохождении практики. Привлекается социальный педагог, психолог, медицинский работник, студенты старших курсов.

Индивидуальная работа преподавателей с инвалидами и людьми с ОВЗ осуществляется в двух формах взаимодействия: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии. Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента-инвалида в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения.

Организационно-педагогическое сопровождение может включать:

- контроль за посещаемостью практики;
- помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания;
- организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов;
- контроль аттестаций, сдачи зачетов, экзаменов, ликвидации академических задолженностей;
- коррекцию взаимодействия преподаватель - студент-инвалид в учебном процессе;
- консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям студентов-инвалидов, коррекцию ситуаций затруднений;
- инструктажи и семинары для преподавателей, методистов и т.д.

Обучающиеся с ОВЗ, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Программа практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (физический практикум) для лиц с когнитивными нарушениями составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Программу составил:

Ляпина Татьяна Владимировна, доцент кафедры «Общая физика и методика обучения физики»



**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая физика и методика обучения физики»  
Протокол № 3 от «5» октября 20 18 года

Зав. кафедрой

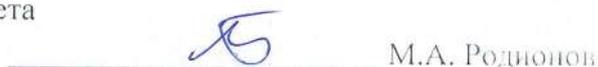


А.Ю. Казаков

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 3 от «7» ноября 20 18 года

Председатель методической комиссии факультета  
физико-математических и естественных наук



М.А. Родионов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и  
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета физико-математических и естественных наук

/ Титов С.В.

(Фамилия, инициалы)

« 8 » ноября 2018 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ:  
ДЛЯ ЛИЦ С КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

**Б2.2.1.2 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)**

Направление подготовки – **44.03.05 Педагогическое образование**

Профиль подготовки – **«Физика. Технология»**

Уровень высшего образования – *Бакалавр*

Форма обучения – *очная*

Пенза – 2018

## **1. Цели практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технологической практики)**

Целями практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технологической практики) (далее технологическая практика) являются: формирование представлений о способах ручной и машинной обработке металлов и древесины; ознакомление студентов с основами научной организации труда при обработке конструкционных материалов; обучение студентов наиболее эффективному использованию современных; орудий труда, при ручной и машинной обработке конструкционных материалов.

Задачами технологической практики по технологии являются: углубление и применение на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин, технологии обработки, конструкционных материалов; закрепление основных умений и навыков обработки древесины, древесных материалов, металлов с помощью ручных, механических, электромеханических столярных и слесарных инструментов и приспособлений в условиях столярной и слесарной мастерской; формирование умений и навыков по разработке технологических процессов по изготовлению и сборке как простых, так и относительно сложных изделий из конструкционных материалов; обучение студентов выбору наиболее технологически и экономически целесообразным способам изготовления деталей и изделий, формирование у студентов творческого отношения к труду; применение на практике мер по технике безопасности и охране труда при ручной и механической обработке древесины, древесных материалов, металлов, тканей.

Программа предполагает организацию учебного процесса на учебной практике для лиц с когнитивными нарушениями совместно с остальными студентами (инклюзивное образование). Предполагается использование дистанционных технологий обучения, онлайн и офлайн интернет-консультирование, электронное обучение инвалидов и лиц с ОВЗ.

## **2. Место технологической практики в структуре АОП бакалавриата.**

Технологическая практика базируется на знаниях и умениях учащихся в рамках программы среднего (полного) образования, а также на материале дисциплин и модулей «Материаловедение», «Машиноведение», «Графика». Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе практики необходимы для формирования специальных и профессиональных компетенций при изучении дисциплин: «Методика обучения технологии», «Технология домоведения» а также дисциплин по выбору.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

## **3. Компетенции обучающегося формируемые в результате прохождения технологической практики**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОПК-1	Готовность сознавать социальную значимость	Знать: ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования

	своей будущей профессии, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	Уметь: участвовать в общественно - профессиональных дискуссиях Владеть: навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля; способами анализа и выбора своей профессиональной траектории, способами совершенствования профессиональных знаний и умений, расширения профессионального кругозора
ОПК-2	Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	Знать: ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования, сущность и структуру образовательных процессов в различных типах средних общеобразовательных учреждений; Уметь: применять знания психолого-педагогических и психофизических особенностей обучающихся в учебном процессе. Владеть: способами совершенствования обучения, воспитания и развития с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей
ОПК-3	Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса	Знать: знать современные методики и технологии преподавания для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса Уметь: применять современные методики и технологии обучения в ходе учебно-воспитательного процесса, учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации Владеть: современными методиками и технологиями обучения и психолого-педагогического сопровождения
ОПК - 4	Готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами сферы образования	Знать: Основные законы и нормативно-правовые акты РФ, направленные на обеспечение эффективного учебно-воспитательного процесса Уметь: Применять действующие нормы права в области образования Владеть: Навыками использования законов, подзаконных актов, постановлений и др. нормативных документов РФ и ее субъектов, касающихся вопросов сферы образования
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: сущность и структуру образовательных процессов в различных типах средних общеобразовательных учреждений; содержание преподаваемого предмета Уметь: организовывать образовательный процесс по физике с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности; проектировать элективные курсы с использованием последних

		<p>достижений естественных наук</p> <p>Владеть: навыками разработки различных видов планирования учебно – воспитательного процесса по технологии</p>
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	<p>Знать содержание преподаваемого предмета; методiku изучения тем школьного курса физики в основной школе, современные методы и технологии обучения и диагностики, способы педагогического и психологического изучения обучающихся; современные средства оценивания результатов обучения.</p> <p>Уметь: организовывать образовательный процесс по физике с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности; проектировать элективные курсы с использованием последних достижений естественных наук, использовать методы психологической диагностики для решения различных профессиональных задач;</p> <p>Владеть: современными методами и технологиями обучения и диагностики, способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения</p>
ПК-3	Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	<p>Знать: современные теории и технологии обучения и воспитания учащихся, особенности культурной образовательной среды Пензенского края.</p> <p>Уметь: осуществлять учебно-воспитательный процесс по физике в различных возрастных группах и различных типах средних общеобразовательных учреждений; организовывать внеурочную работу по физике, организовывать познавательную деятельность учащихся при проведении учебной и внеклассной работы по физике с использованием ИКТ, выявлять и использовать возможности культурной образовательной среды Пензенского края для организации внеучебной деятельности</p> <p>Владеть: способами проектной и инновационной деятельности при организации и проведении учебной и воспитательной работы по физике в различных типах средних общеобразовательных учреждениях</p>
ПК - 6	Готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся	<p>Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания»; правила безопасного поведения на дороге, причины дорожно-транспортного травматизма;</p> <p>основы экономической, информационной и продовольственной безопасности личности и</p>

		<p>государства; правила безопасного поведения в условиях потенциальной, реальной и реализованной опасностей разного происхождения; методы организации защиты гражданского населения в условиях мирного и военного времени</p> <p>Уметь: оценивать возможный риск появления опасных ситуаций, принимать своевременные меры по предотвращению реализации опасностей и по ликвидации их последствий;</p> <p>Владеть: навыками использования доступных средств индивидуальной и коллективной защиты; оказания само и взаимопомощи в ЧС; приемами эвакуации.</p>
СКТ – 2	Способность анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и технологии их обработки	<p>Знать: эксплуатационные и технологические свойства материалов и технологии их обработки.</p> <p>Уметь: подобрать материал, инструмент и оборудование для изготовления технического объекта.</p> <p>Владеть: навыками разработки технологической карты на изготовление технического объекта и его изготовления</p>
СКТ – 4	Способность осуществлять контроль процесса и результата технологической деятельности	<p>Знать: технологический процесс изготовления объекта деятельности, способы контроля на этапах процесса.</p> <p>Уметь: составлять и анализировать технологическую карту изготовления объекта, соответствия материала, инструмента, оборудования и технологического процесса.</p> <p>Владеть: навыками разработки технологической карты на изготовление технического объекта и его изготовления</p>
СКТ – 8	Владение приемами изготовления несложных объектов труда и технологиями художественной отделки	<p>Знать: устройство и принцип изготовления несложных объектов труда и технологии художественной отделки</p> <p>Уметь: выполнить несложные объекты труда и художественную отделку материалов на специальном оборудовании</p> <p>Владеть: практическими навыками изготовления несложных объектов труда и технологиями художественной отделки с учётом требований охраны труда и техники безопасности</p>

#### 4. Место и время проведения учебной практики.

Способ проведения практики: стационарная. Учебная практика по физике проводится в течение двух недель во 2 семестре в учебных лабораториях факультета физико-математических и естественных наук. На время учебной практики студенты освобождаются от основных занятий в вузе. Время работы студента в период учебной практики определяется индивидуальным планом, который составляется каждым студентом в начале практики и утверждается методистом по специальности, но не менее 6 часов в день (аудиторная и самостоятельная работа). Расписание утверждается заведующим кафедрой распоряжением

по кафедре. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности. Форма проведения учебной практики – лабораторная. В ходе учебной практики используются образовательные технологии, основанные на дидактических подходах к организации инновационной системы высшего образования

### **5. Структура и содержание учебной практики**

Общая трудоемкость практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (физического практикума) составляет 3 зачетные единицы, 108 часов из них 54 аудиторных часа, отчетность – зачет (с оценкой);

Содержание технологической практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего (часов)		Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля (с указанием недели проведения)					
				Ознакомительные лекции		Планирование практической работы		Выполнение практических заданий		Окончательная дovодка проекта и обобщение результатов практической работы.		Собеседование	Тестирование	Защита индивидуального задания	Контрольная работа	Защита проекта	
		С преподавателем	Самостоятельно	С преподавателем	Самостоятельно	С преподавателем	Самостоятельно	С преподавателем	Самостоятельно								
<b>1</b>	<b>Подготовительный</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>						
1.1	<i>Инструктаж по технике безопасности</i>			1				1									
1.2	<i>Основы ручной обработки металла</i>			2	1	1			1			X					
1.3	<i>Основы ручной обработки древесины</i>			1	1		1	1		1			X	X			
1.4	<i>Способы представления результатов</i>			1			1		1		3						
<b>2</b>	<b>Практический</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>12</b>						
2.1	<i>Практическая работа по обработке ручной обработки</i>			2	2	2	4	12	6	2	6	X	X	X			

	<i>металла</i>															
2.2	<i>Практическая работа по обработке ручной обработки древесины</i>			2	2	2	4	12	6	2	6	X	X	X		
<b>3</b>	<b>Подготовка проекта</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>5</b>					
3.1	Использование ИКТ для представления результатов практической работы			2	3		1				1	X		X		
3.2	Обобщение результатов (выполнение проекта, подготовка отчета)					2		4		1	3					
3.3	Защита проекта										1					X

## **6. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

Форма проведения технологической практики – практика в мастерских.

Технологическая практика проводится в течение двух недель в 4 семестре в лабораториях и мастерских факультета физико-математических и естественных наук, в специализированных кабинетах Центра технологического образования г. Пензы. На время учебной практики студенты освобождаются от основных занятий в вузе. Время работы студента в период практики определяется индивидуальным планом, который составляется каждым студентом в начале практики и утверждается методистом по специальности, но не менее 6 часов в день (аудиторная и самостоятельная работа). Расписание утверждается заведующим кафедрой распоряжением по кафедре.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

В ходе учебной практики используются образовательные технологии, основанные на дидактических подходах к организации инновационной системы высшего образования.

**Личностно - ориентированный подход.** Главная цель – способствовать личностному росту студента. Главная педагогическая стратегия – стратегия сотрудничества, помощи, понимания, уважения, поддержки. Решение реальных ситуаций или моделируемых, максимально приближенных к жизни (ситуативные задачи).

**Операционно - деятельностный подход:** учить нужно не для того, чтобы давать сумму знаний, а для того, чтобы научить действовать. Овладение компонентами учебной деятельности через специально построенные схемы ориентировочной основы действия в соответствии с профессиональными действиями специалиста.

**Профессионально – ориентированный подход** – формирование у студентов профессиональной компетентности и профессиональных установок: понимание теоретических основ профессии; владение базовыми профессиональными навыками; способность сочетать теорию и практику. Понимание социальной, экономической и культурной среды, в которой осуществляется профессиональная деятельность; умение предвидеть изменения, важные для профессиональной деятельности, и быть готовым к ним; умение эффективно пользоваться средствами коммуникации.

Во время прохождения практики со студентами проводятся организационные мероприятия, которые строятся преимущественно на основе интерактивных технологий (обсуждения, дискуссии и т.п.). Основными применяемыми педагогическими технологиями обучения, которые реализуются при прохождении практики, являются технологии критериально ориентированного обучения, проблемного обучения, технологии оценивания учебных достижений, а также метод проектов – система обучения, при которой студенты приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий (проектов). Применение метода проектов в обучении невозможно без привлечения исследовательских методов, таких как – определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования; выдвижения гипотезы их решения, обсуждения методов исследования.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на технологической практике.**

### **1. Ручная обработка металлов и древесины.**

#### *1.1 Технология ручной обработки металлов (слесарные работы).*

Тематика собеседований

- Основы измерения. Общие понятия о технических измерениях. Классификация средств измерения. Техника и приемы измерения различными измерительными средствами.
- Организация рабочего места слесаря. Общие правила безопасности труда при выполнении слесарных работ.
- Правка и рихтовка металла (холодным способом). Применяемое оборудование, инструмент и приспособления. Техника правки и рихтовки.
- Разметка металла. Виды, способы и особенности слесарной разметки. Применяемый инструмент и приспособления. Техника разметки.
- Рубка металла. Способы рубки металла. Выбор инструмента. Техника и приемы рубки. Заточка режущего инструмента.
- Гибка металла. Применяемое оборудование, инструмент и приспособления. Техника и приемы гибки.
- Резка металла. Устройство и настройка слесарной ножовки. Техника резки металла слесарной ножовкой и ножницами по металлу. Особенности резки различных видов металла.
- Опиливание металла. Виды опилования. Применяемый инструмент и приспособления. Техника опилования. Контроль качества поверхностей при опиловании.
- Сверление металла. Применяемое оборудование, инструмент и приспособления. Виды сверл. Заточка режущего инструмента. Техника, приемы и особенности сверления сквозных и глухих отверстий.
- Зенкерование, развертывание, зенкование. Область применения. Применяемое оборудование и инструмент. Техника и приемы зенкерования, развертывания и зенкования отверстий. Контроль качества обработки.
- Профили и элементы резьбы, применение резьбовых соединений. Применяемый инструмент и приспособления. Техника нарезания внешней и внутренней резьбы. Контроль качества резьбы.
- Клепка металла. Виды заклепочных соединений, их применение. Применяемый инструмент и приспособления. Техника клепки. Контроль качества заклепочных соединений.
- Шабрение. Область применения. Виды шаберов. Техника и приемы шабрения плоских и криволинейных поверхностей. Контроль качества обработки.
- Притирка и доводка. Область применения. Виды абразивов. Применяемое оборудование, инструмент и приспособления. Контроль качества обработки.

### *1.2. Ручная обработка древесины (столярные работы).*

#### Тематика собеседований

- Строение и свойства древесины. Применение изделий из древесины. Краткая характеристика древесных пород. Пороки древесины. Виды лесоматериалов, их область применения и свойства.
- Организация рабочего места столяра. Общие правила безопасности труда при выполнении столярных работ.
- Разметка древесины. Правила и особенности разметки древесины. Применяемый инструмент и приспособления.
- Пиление древесины. Ручные пилы, классификация, область применения, свойства. Разводка, правка и точка зубьев пил. Приспособления, применяемые при пилении древесины. Техника, приемы и особенности пиления вдоль, поперек волокон и под углом.
- Строгание древесины. Классификация стругов и их устройство. Область применения различных стругов. Ножи для стругов. Заточка ножей. Строгание плоских поверхностей. Настройка рубанка. Техника, приемы и особенности строгания различных поверхностей.

- Долбление и резание древесины. Применяемый инструмент: стамески и долота, их свойства, особенности применения. Заточка стамесок и долот. Техника долбления.

- Сверление древесины. Применяемый инструмент: дрели и коловороты, область применения. Виды сверл, их свойства, характеристики и применение. Заточка сверл. Техника, приемы и особенности сверления. Контроль качества сверления.

- Отделка изделий из древесины. Обработка напильниками и шлифование. Прозрачная и непрозрачная отделка древесины. Предохранение изделий из древесины от разрушения и гниения.

- Склеивание древесины. Виды клеев, их свойства, приготовление и область применения. Приспособления, применяемые при склеивании. Контроль качества склеивания.

- Понятие о столярных соединениях. Конструктивные элементы. Соединения деталей по длине, угловые и срединные соединения. Основные виды столярных вязок, их свойства и область применения. Столярные соединения на гвоздях и шурупах. Правила и особенности изготовления и применения. Шиповые соединения, их особенности и область применения. Конструктивные элементы шиповых соединений. Техника изготовления и применяемый инструмент.

#### **Творческое задание (проект).**

- Выбор задания с учетом учебно-воспитательного процесса общеобразовательных школ и возможностей учебных мастерских. Сбор и обработка информации по теме проекта. Разработка идеи выполнения проекта с учетом экономических, технологических и экологических ограничений. Разработка необходимой технологической документации по проекту. Организация и выполнение проекта. Оценка качества выполненной работы. Защита проекта.

## **2. Механическая обработка металлов и древесины.**

### **2.1 Технология механической обработки металлов.**

Тематика собеседований

- Основные методы обработки материалов. Значение обработки металлов резанием. Назначение и сущность токарной обработки. Понятие о процессе образования стружки. Виды стружек.

- Резцы. Классификация токарных резцов. Назначение и область применения. Части, элементы и главные углы резцов. Материалы для изготовления токарных резцов.

- Понятие о режимах резания при точении. Износ и заточка токарных резцов. Смазывающе-охлаждающие жидкости.

- Классификация токарных станков. Назначение и область применения. Основные части и узлы токарно-винторезного станка. Механизмы главного движения и подачи, их кинематические схемы и органы управления. Приспособления к токарному станку: патроны, центры и т.д. Настройка и обслуживание станка.

- Организация и обслуживание рабочего места токаря. Общие правила техники безопасности труда при выполнении токарных работ.

- Установка и закрепление заготовки в патроне. Установка токарных резцов. Выбор режимов резания для наружного точения. Обработка гладких наружных цилиндрических поверхностей. Точение ступенчатых валиков. Обработка торцевых поверхностей и уступов. Техника, приемы и особенности наружного точения детали. Контроль качества обработки наружных цилиндрических поверхностей.

- Сверление отверстий на токарном станке. Центрование на токарном станке. Особенности обработки глубоких отверстий. Зенкерование, развертывание и растачивание цилиндрических поверхностей. Контроль качества обработки.

- Нарезание резьбы плашками и метчиками на токарном станке. Техника, приемы и особенности нарезания резьбы. Контроль качества резьбы.

- Обработка наружных и внутренних конических поверхностей. Особенности обработки. Контроль при обработке.

- Отделка поверхностей. Тонкое точение, притирка, полирование, накатывание. Приемы и особенности накатывания и полирования.

- Составление технологического процесса токарной обработки детали. Основные понятия и определения. Инструкционные и технологические карты. Общие принципы построения технологических карт. Исходные данные. Выбор способа обработки детали. Выбор установочных баз и способы закрепления заготовок. Построение технологического процесса для конкретной детали.

- Обработка деталей на фрезерных станках. Классификация, назначение и область применения фрезерных станков. Основные части и узлы станка. Механизмы главного движения и подачи. Приспособления к фрезерному станку. Настройка и обслуживание станка.

- Фрезы. Основные типы фрез, их назначение и область применения. Материал для изготовления фрез.

- Встречное и попутное фрезерование. Техника, приемы и особенности фрезерования плоскостей и канавок различной формы. Контроль качества фрезерования.

## ***2.2. Обработка древесины на деревообрабатывающих станках.***

Тематика собеседований

- Классификация деревообрабатывающих станков, их область применения. Основные части деревообрабатывающих станков, их назначение. Точность и качество обработки древесины на станках.

- Организация рабочего места при работе на деревообрабатывающих станках. Общие правила безопасности труда при работе на деревообрабатывающих станках.

- Обработка заготовок на круглопильных станках. Основные узлы круглопильного станка. Режущий инструмент и приспособления к станку. Настройка и обслуживание круглопильного станка. Раскрой материалов на круглопильных станках. Техника и приемы работы на круглопильных станках.

- Обработка деталей на фуговальных станках. Основные виды выполняемых работ. Основные части и узлы фуговального станка. Режущий инструмент, требования к его установке. Настройка и обслуживание фуговального станка. Заточка ножей. Техника, приемы и особенности фугования пластей и кромок брусков и досок. Контроль качества обработки.

- Изготовление изделий на токарных станках. Назначение и устройство токарного станка по дереву. Основные части и узлы токарного станка по дереву. Ручные резцы для токарных работ, их применение. Приспособления к токарному станку. Настройка и обслуживание токарного станка по дереву. Заточка режущего инструмента.

- Управление токарным станком. Виды работ, выполняемые на токарных станках. Установка и закрепление заготовок и приспособлений на станке. Выбор необходимого инструмента для выполнения заданной работы. Заточивание инструмента. Техника, приемы и особенности обработки цилиндрических, конических и фасонных поверхностей. Растачивание отверстий на токарном станке по дереву. Контроль качества обработки.

**Творческое задание (проект).** Выбор задания с учетом потребностей учебно-воспитательного процесса общеобразовательных школ и возможностей учебных мастерских. Сбор и обработка информации по теме проекта. Разработка идеи выполнения проекта с учетом экономических, технологических и экологических ограничений. Разработка необходимой технологической документации по проекту. Организация и выполнение проекта. Оценка качества выполненной работы. Защита проекта.

### **Примерные темы проектов**

#### **по ручной обработке металла и древесины**

Изготовление молотка, ключа, совка

Изготовление стула-рыбака, стул доска, органайзер, резца для геометрической резьбы, разделочной доски.

### **по механической обработке металла и древесины**

Точение болта

Изготовление чертилки

Набор для клепки

Кернер

Изготовление скалки, солонки, кружки

Изготовление стола(стула) с помощью электрического лобзика.

### **3. Примерные задания для проведения тестирования**

#### ***Элементы машиноведения***

***Выберите правильный ответ***

**1. Какими общими чертами обладают сверлильный и токарный станки ?**

А. являются технологическим машинами

Б. служат для обработки цилиндрических деталей

В. имеют схожую систему управления

Г. используют одинаковые передачи движения

**2. При каком угле заострения режущий инструмент быстро затупляется ?**

А. 35°

Б. 45°

В. 50°

Г. 60°

#### ***Элементы материаловедения***

***Выберите правильные ответы***

**3. Маркировка стали зависит от ...**

А. процентного содержания углерода

Б. процентного содержания азота

В. наличия в стали добавок (хром, вольфрам и др.)

Г. механических свойств стали

***Выберите правильный ответ***

**4. Выбор материала для изготовления изделия зависит, в первую очередь, от следующего фактора ...**

А. от потребностей покупателя

Б. от функционального назначения изделия

В. от технологии обработки материала

Г. от стоимости материала

***Выберите правильные ответы***

**5. Характер рисунка текстуры древесины зависит от ...**

А. размеров сердцевидных лучей

Б. ширины годичных слоев

В. плотности древесины

Г. расположения волокон

#### ***Ручная обработка древесины***

**6. Какие инструменты используют при изготовлении шипового соединения на открытый сквозной одинарный шип ?**

А. долото

Б. киянку

В. столярный угольник

Г. циркуль

**7. Листовые плитные материалы ...**

- А. лущеный шпон
- Б. древесностружечные плиты (ДСП) толщиной 10-26 мм
- В. клееная фанера толщиной 18 мм
- Г. древесноволокнистые плиты (ДВП) толщиной 10-25 мм

**Выберите правильный ответ**

**8. К термической обработке НЕ относится...**

- А. отпуск
- Б. отжиг
- В. воронение
- Г. нормализация

**9. Ручные слесарные ножницы применяют для разрезания листовых цветных металлов толщиной ...**

- А. до 1,5 мм
- Б. до 1,6 мм
- В. до 1,8 мм
- Г. до 2,0 мм

**Механическая обработка древесины**

**Выберите правильные ответы**

**10. Инструменты для измерения внутренних размеров при вытачивании изделий на токарном станке по обработке древесины:**

- А. кронциркуль
- Б. штангенциркуль
- В. разметочный пружинный циркуль
- Г. нутромер

**Выберите правильный ответ**

**11. Какой угол резания надо увеличить, чтобы уменьшить трение резца о поверхность заготовки?**

- А. передний угол
- Б. угол заострения
- В. главный задний угол
- Г. угол резания

**Ручная обработка металла**

**12. Ручную гибку тонколистовых заготовок производят в слесарных тисках с помощью ...**

- А. киянки
- Б. слесарного молотка с круглым бойком
- В. слесарного молотка с квадратным бойком
- Г. плоскогубцев

**13. Какая длина рабочей части напильника НЕ соответствует ГОСТу ?**

- А. 400 мм
- Б. 500 мм
- В. 200 мм
- Г. 300 мм

**Механическая обработка металла**

**14. Контроль изделий цилиндрической формы с точностью до 0,01 мм, при вытачивании их на токарно-винторезном станке, осуществляется с помощью ...**

- А. слесарной линейки
- Б. микрометра
- В. штангенциркуля
- Г. лекальной линейки

**15. Поступательное и вращательное движение режущего инструмента происходит во время работы на ....**

- А. токарном станке
- Б. строгальном станке
- В. фрезерном станке
- Г. сверлильном станке

### *Графика*

**16. При изображении окружности в косоугольной изометрической проекции эта окружность...**

- А. проецируется как эллипс
- Б. проецируется как овал
- В. проецируется без изменения как окружность
- Г. проецируется как окружность, уменьшенная по ширине вдвое

**17. Объемное (трехмерное) изображение изделия носит название ....**

- А. чертежа
- Б. технического рисунка
- В. эскиза
- Г. сборочного чертежа

**18. В каком из примеров правильно обозначена метрическая резьба, если размер наружного диаметра 16 мм, а шаг 1,5 мм?**

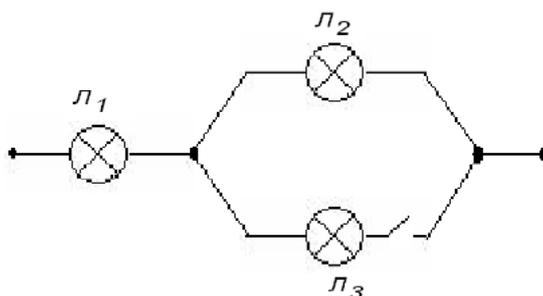
- А.  $\text{Ø}16 \times 1,5$
- Б.  $M16 \times 1,5 +$
- В.  $\text{Ø}16, S1,5$
- Г.  $M16$

### *Электротехника*

**19. Предохранитель на 5А при включении электрочайника мощностью 2 кВт и компьютера мощностью 200 Вт в сеть напряжением 220 В:**

- А. не перегорит
- Б. перегорит
- В. может перегореть, а может и не перегореть

**20. При замыкании ключа в цепи, содержащей три одинаковые лампы, лампа  $L_1$ :**



- А. погаснет
- Б. будет гореть ярче
- В. будет гореть более тускло
- Г. будет гореть без изменений

**21. Тепловое действие электрического тока используется в:**

- А. лампах накаливания
- Б. утюгах
- В. люминесцентных лампах
- Г. энергосберегающих лампах

**22. Основную роль в выпрямителях переменного тока играют:**

- А. резисторы
- Б. диоды
- В. катушки индуктивности
- Г. конденсаторы

### *Электроника*

**23. Большая дальность действия телевизионных станций определяется использованием:**

- А. акустических волн
- Б. электромагнитных волн
- В. механических волн
- Г. гравитационных волн.

**24. Для излучения электромагнитных волн необходимо наличие:**

- А. выпрямителя
- Б. усилителя
- В. антенны
- Г. детектора

### *Художественная обработка материалов*

*Выберите правильные ответы*

**25. Виды мозаики по дереву:**

- А. маркетри
- Б. инкрустация
- В. аппликация
- Г. интарсия

### *Экология*

**26. Выбросы парниковых газов в результате деятельности промышленности энергетики и транспорта приводят к:**

- А. понижению температуры поверхности Земли
- Б. повышению температуры поверхности Земли
- В. изменению климата
- Г. таянию льдов, вечной мерзлоты и повышению уровня мирового океана.

**27. В результате сжигания неочищенного каменного угля на тепловых электростанциях образуются окислы серы и азота, которые приводят к:**

- А. выпадению полезных для растений осадков
- Б. выпадению кислотных дождей
- В. закислению озер и уничтожению в них рыбы
- Г. коррозии стальных конструкций.

*Выберите правильный ответ*

**28. Выбросы фреона приводит к появлению озоновых дыр, которые усиливают ультрафиолетовое излучение Солнца на поверхности Земли и:**

- А. улучшают загар людей
- Б. увеличивают количество раковых заболеваний кожи людей
- В. улучшает условия отдыха людей
- Г. не представляют опасность для людей.

### *Семейная экономика и основы предпринимательства*

**29. Главная (экономическая) функция предпринимательства заключается в ...**

- А. производстве товаров и услуг для удовлетворения потребностей людей
- Б. эффективной организации собственного дела
- В. нацеленности на создании новых товаров и услуг, способов их производства и реализации.

**30. Затратами денежных средств в процессе ведения домашнего хозяйства называют:**

А. бюджет семьи

Б. расходы семьи

В. доходы семьи

**31. Бюджет семьи – это ...**

А. роспись доходов и расходов, которая решает задачу рационального использования семейных средств

Б. совокупность доходов и расходов на определенный период (месяц, год)

В. принятие решения по поводу расходования средств с учетом получаемых доходов

**32. Выберите верное утверждение.**

А. бизнес-план является рабочим документом, описывающим все основные аспекты создания и развития бизнеса

Б. бизнес-план является конфиденциальным документом, содержание которого не должны знать партнеры по бизнесу

В. бизнес-план является основным и обязательным документом при организации собственного дела.

*Выбери правильные ответы*

**33. Учредительными документами, необходимыми для открытия собственного бизнеса являются .....**

А. учредительный договор

Б. бизнес-план

В. Устав

Г. документы бухгалтерской отчетности.

*Техническое творчество*

*Выбери правильный ответ*

**34. Творчеством является создание:**

А. известных изделий известными методами

Б. нового

В. старинных изделий известными методами

Г. полезных изделий известными методами

**35. Моделью в технике называют...**

А. создаваемое человеком подобие изучаемых объектов, позволяющее выделить главное, не отвлекаясь на детальные особенности

Б. упрощенное представление объекта, процесса или явления, представляющее собой математические закономерности

В. уменьшенную копию реального технического объекта

Г. специально созданное изображение реального объекта, выполненное из подходящих конструкционных материалов

**36. Мозговой штурм представляет собой...**

А. групповое обсуждение идей

Б. групповое выдвижение идей

В. сравнение разных способов изготовления изделия

Г. публичную защиту идей.

*Проект и информационные технологии*

**37. Для оформления списка литературы в пояснительной записке к творческому проекту наиболее грамотно будет воспользоваться...**

А. драйверами

Б. электронными таблицами

В. текстовым редактором

Г. операционной системой

*Техника безопасности*

*Выбери правильные ответы*

**38. Не выполнение каких правил техники безопасности при работе на токарном станке по обработке древесины, могут привести к несчастному случаю ?**

- А. замерять обрабатываемую заготовку, не выключив станок
- Б. выполнять работу без защитного экрана или защитных очков
- В. знакомство с технической документацией
- Г. отходить от станка не выключив его

### **Профессиональная ориентация**

**Выбери правильный ответ**

**39. Какие профессии относятся к профессиям типа «человек – техника»?**

- А. дизайнер
- Б. водитель
- В. агроном
- Г. журналист

**40. Для профессий типа «человек-техника» основной трудовой функцией является ...**

- А. создание произведений искусства
- Б. преобразование материалов и энергии
- В. уход за животными и растениями
- Г. взаимодействие с другими людьми

## **8. Формы промежуточной аттестации**

По итогам технологической практики студент представляет отчет с результатами всех практических заданий и защищает творческое задание (проект).

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение технологической практики**

1. Карабанов И.А. Справочник по трудовому обучению – М.: Просвещение, 2002 г.
2. Берков В.И. Технические измерения. – М.: Высшая школа, 2003.
3. Дубровский Ю.Н. и др. Научная организация труда. – М.: Экономика, 2002..
4. Кучер А.М. Классификация металлорежущих станков и их типовых механизмов. – М.: Машиностроение, 2003.
5. Кучер А.М. Фрезерные станки и работа на них. – М.: Машиностроение, 2008.
6. Худяков А.В. Деревообрабатывающие станки. – М.: Машиностроение, 2001.

## **10. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Технологическая практика проводится в специально оборудованных лабораториях и мастерских факультета физико-математических и естественных наук, помещения, которых, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ, оснащены необходимым оборудованием, измерительными приборами, инструментами, станками и материалами, и в специализированных кабинетах Центра технологического образования г. Пензы.

## **11. Особенности прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, должны быть созданы специально оборудованные рабочие места с учетом их особенностей, физиологии, а также психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья, профессионального вида деятельности, характера труда, выполняемых трудовых функций.

Материально-технические условия прохождения Практики, должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа практикантов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к специально оборудованным рабочим местам, а также в туалетные комнаты и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях Организации (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов рабочее место должно располагаться на первом этаже здания).

Не допускается использование практиканта на должностях и работах противопоказанных лицам с ограниченными возможностями и инвалидам. При необходимости – руководителем практики осуществляется индивидуальное консультирование лиц с ОВЗ, оказывается помощь методическая и педагогическая в успешном прохождении практики. Привлекается социальный педагог, психолог, медицинский работник, студенты старших курсов.

Индивидуальная работа преподавателей с инвалидами и людьми с ОВЗ осуществляется в двух формах взаимодействия: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии. Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента-инвалида в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения.

Организационно-педагогическое сопровождение может включать:

- контроль за посещаемостью практики;
- помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания;
- организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов;
- контроль аттестаций, сдачи зачетов, экзаменов, ликвидации академических задолженностей;
- коррекцию взаимодействия преподаватель - студент-инвалид в учебном процессе;
- консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям студентов-инвалидов, коррекцию ситуаций затруднений;
- инструктажи и семинары для преподавателей, методистов и т.д.

Обучающиеся с ОВЗ, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнение промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Программа практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технологическая практика) для лиц с когнитивными нарушениями составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Программу составил:

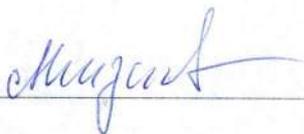
Ляпина Татьяна Владимировна, доцент кафедры «Общая физика и методика обучения физики»



Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая физика и методика обучения физики»  
Протокол № 3 от «5» октября 20 18 года

Зав. кафедрой



А.Ю. Казаков

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 3 от «7» ноября 20 18 года

Председатель методической комиссии факультета  
физико-математических и естественных наук



М.А. Родионов

Программа практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в  
**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и  
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета физико-математических и естественных наук

/ Титов С.В.

(Фамилия, инициалы)

« 2 » ноября 2018 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ:  
ДЛЯ ЛИЦ С КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

**Б2.2.1.3 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ)**

Направление подготовки – **44.03.05 Педагогическое образование**

Профиль подготовки – **«Физика. Технология»**

Уровень высшего образования – *Бакалавр*

Форма обучения – *очная*

Пенза – 2018

### **1.Цели учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)»**

Целями учебной практики являются: формирование и развитие у студентов профессиональных компетенций, позволяющих им осуществлять профессиональную деятельность посредством углубления и закрепления теоретических знаний, умений и навыков в культурно-просветительской и профессиональной деятельности.

### **2.Задачами учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)» являются:**

- формирование психолого-педагогических умений по организации взаимодействия субъектов воспитательного процесса;
- приобретение практических навыков проектирования, реализации, оценивания и коррекции педагогического процесса;
- апробация технологий воспитывающей и культурно-просветительской деятельности в работе с детьми разных возрастов;
- развитие способности использования возможности региональной культурно-образовательной среды для проектирования и реализации образовательных технологий при решении профессиональных задач.
- приобретение опыта научно-исследовательской деятельности.

### **3.Место учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)» в структуре АОП бакалавриата**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика) (далее – практика, учебная практика) входит в блок Б2.2.1. АОП бакалавриата и относится к учебным практикам.

**Вид практики:** учебная практика.

**Тип практики:** практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе, первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика).

**Сроки прохождения практики:** 6-ый семестр для очной формы обучения.

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)» входит в раздел «Учебная практика» ОПОП бакалавриата.

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе, первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)» базируется на освоении обучающимися знаний, умений, навыков, сформированных в ходе изучения дисциплин базовой части: «Педагогика», «Психология».

В результате изучения предшествующих дисциплин обучающиеся должны овладеть определенными знаниями, умениями, быть готовыми к прохождению психолого-педагогической практики. К числу необходимых «входных» знаний и умений следует отнести следующие: знания основных закономерностей историко-культурного развития человека и общества, знание основных педагогических категорий и умения анализировать педагогические проблемы; знания основ современных технологий работы с информацией и умения использовать их; знания способов организации и воспитания в сфере образования и умения использовать их в соответствии с возрастными особенностями

обучающихся; знания информационных технологий; знания основ культурно-просветительской деятельности и умения использовать их.

#### **4.Способ и формы проведения учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)»**

**Форма практики:** дискретно – по периодам проведения практик – путем чередования в графике учебного процесса периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения занятий. «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научной исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)» реализуется в непрерывном режиме в течение двух недель в соответствии с графиком учебного процесса.

##### **Способы проведения практики:**

**Стационарная** – организуется на базе Педагогического института им. В.Г. Белинского при Пензенском государственном университете или другом образовательном учреждении г. Пензы (общего, дополнительного образования).

**Выездная** - организуется в детских оздоровительных лагерях и здравницах Пензенской области.

#### **5.Место и время проведения учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)»**

Выбор способа и базового учреждения для проведения практики осуществляет кафедра-разработчик программы с учетом возможностей обучающихся проходящих практику, по согласованию с выпускающей кафедрой и с учетом особенностей и потребностей региональной образовательной политики.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор образовательного учреждения в качестве базового для прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данной категории обучающихся.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ОВЗ учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При прохождении практики студенты инвалиды и студенты с ОВЗ находятся под постоянным контролем и сопровождением тьюторов.

Программа предполагает организацию учебного процесса на учебной практике для лиц с когнитивными нарушениями совместно с остальными студентами (инклюзивное образование). Предполагается использование дистанционных технологий обучения, онлайн и офлайн интернет-консультирование, электронное обучение инвалидов и лиц с ОВЗ.

#### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)»**

В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть

сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
<b>ОК-5</b>	способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия	<b>Знать:</b> механизмы межличностного восприятия; основные аспекты общения; основы командообразования, базирующегося на толерантном восприятии социальных культурных и личностных различий участников образовательного процесса; <b>Уметь:</b> использовать механизмы межличностного восприятия и учитывать особенности этнокультуры, воздействующие на человека на разных этапах его социализации; бесконфликтно общаться различными субъектами педагогического процесса; работать в команде на основе толерантного восприятия социальных, культурных и личностных различий участников образовательного процесса. <b>Владеть:</b> способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды.
<b>ОК-6</b>	способность к самоорганизации и самообразованию;	<b>Знать:</b> основы профессиональной самоорганизации и самообразования; <b>Уметь:</b> организовывать свою деятельность в профессиональной сфере в соответствии с современными достижениями педагогической науки и практики; <b>Владеть:</b> навыками составления планов и программ самообразования.
<b>ОПК-3</b>	готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса	<b>Знать:</b> основы учебно-воспитательного процесса; <b>Уметь:</b> проектировать учебно-воспитательный процесс и его психолого-педагогическое сопровождение; <b>Владеть:</b> методами и формами организации учебно-воспитательного процесса.
<b>ОПК-4</b>	готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования;	<b>Знать:</b> основные нормативные документы в сфере образования; <b>Уметь:</b> выстраивать свою профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования; <b>Владеть:</b> способами анализа основных нормативных документов сферы образования.

<b>ОПК-5</b>	Владеть основами профессиональной этики и речевой культуры.	<b>Знать:</b> основы профессиональной этики; <b>Уметь:</b> выстраивать свою профессиональную деятельность в соответствии с основными положениями профессиональной этики педагога; <b>Владеть:</b> способами взаимодействия с участниками образовательного процесса, выстроенного с учетом основных положений профессиональной этики.
<b>ПК-3</b>	способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	<b>Знать:</b> цель, задачи, методы и формы организации воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; <b>Уметь:</b> определять и решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; <b>Владеть:</b> навыками целеполагания в воспитательной деятельности, а также методами и формами организации воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности.
<b>ПК-13</b>	способность выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп	<b>Знать:</b> сущность культурных потребностей и особенностей их выявления и формирования; <b>Уметь:</b> выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп; <b>Владеть:</b> методами выявления и формирования культурных потребностей.
<b>ПК-14</b>	способность разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы	<b>Знать:</b> возможности и особенности региональной культурно-образовательной среды; <b>Уметь:</b> разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы; <b>Владеть:</b> способами разработки и реализации культурно-просветительских программ.

**7. Структура и содержание учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)»**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы или 2 недели, или 108 часов.

**Структура и содержание педагогической практики, организуемой стационарно на базе Педагогического института им В.Г. Белинского или на базе учреждения общего или дополнительного образования.**

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практик и	Виды учебно-воспитательной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			С преподавателем	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
1.	1.	Подготовительный этап	Участие в установочной конференции); Установочный проектный семинар – освоение технологии использования методов активного социально-психологического обучения (воздействия) (6 час.)	Составление календарного плана работы студента на практике. Подготовка материалов для разработки проектных заданий (8 час)	Собеседование
2.	1,2	Практический этап	Совершенствование умений применения, коммуникативных, игровых, проектных технологии развития коммуникативной деятельности. Освоение технологии проведения дискуссии. Установочный семинар (обзор форм проведения дискуссии) Проектный семинар (подготовка в микрогруппах материалов для проведения дискуссии с другой группой) Практикум по организации дискуссий (режим взаимопроведения в микрогруппах) Освоение технологии проведения тренинговых занятий. Установочный семинар	Изучение технологии проведения дискуссии, ролевой игры, тренинга. Подготовка материалов к проектным заданиям. Ознакомление с примерами методологического аппарата исследований. Самостоятельная подготовка методологического аппарата научного исследования. (26 час)	Портфолио

			<p>(нормативы организации и проведения тренинга).          Проектный семинар (подготовка в микрогруппах материалов для проведения тренинговых занятий коммуникативного плана).          Практикум по организации тренинговых занятий (режим взаимопроведения в микрогруппах). Освоение технологии проведения ролевых игр.          Установочный семинар (нормативы организации и проведения ролевых игр)          Проектный семинар (подготовка в микрогруппах материалов для проведения ролевых игр). Практикум по организации ролевых игр (режим взаимопроведения в микрогруппах).          Овладение умениями и навыками научно-исследовательской деятельности.          Установочный семинар (технология исследовательской деятельности, анализ методологического аппарата исследования). Практикум по подготовке методологического аппарата научного исследования          Презентация наработок микрогрупп по подготовке методологического аппарата научного исследования.          (54 час)</p>		
3.	2	Аналитический	<p>Участие в итоговой конференции          (4 час)</p>	<p>Подготовка самоанализа          Подготовка отчёта о практике;          Оформление портфолио;          Презентация портфолио          (10 час)</p>	<p>Собеседование.          Портфолио.</p>

**Структура и содержание выездной педагогической практики, организуемой на базе детских оздоровительных лагерей и здравниц**

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практик и	Виды учебно-воспитательной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			С преподавателем	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
1.	1.	Подготовительный этап	Участие в установочной конференции; Ознакомление с воспитательной системой базового учреждения; Ознакомление с программой деятельности лагеря на смену; Ознакомление с нормативными документами детского лагеря; Прохождение инструктажа по ТБ ( 8 час)	Составление плана-сетки отрядных мероприятий на смену. Составление плана работы студента на практике. (6 час)	Собеседование;
2.	1-2	Практический этап	Реализация программы первичной диагностики детей и подростков в летнем лагере Овладение технологией организации группового взаимодействия в детском коллективе временного пребывания на начальном этапе его существования. Проведение мероприятий на групповое сплочение. Организация деятельности детей и подростков по формированию привлекательного имиджа отряда. Освоение методики проведения воспитательных мероприятий. Совершенствование умений применения технологии развития коммуникативной деятельности Подготовка и проведение тематического отрядного «огонька». Овладение методикой	Подборка методик по получению первичной информации о ребенке Подборка игр и упражнений на синхронизацию, доверие, общение. Подборка коллективных творческих дел на знакомство и команднообразовани е.  Разработка эскиза отрядного уголка. Подборка материалов к возможным рубрикам. Разработка сценария воспитательного мероприятия.	Портфолио;  Портфолио  Портфолио;  Портфолио;

			<p>системного анализа и оценки эффективности воспитательного мероприятия.</p> <p>Взаимопосещение и анализ воспитательного, культурно-просветительского мероприятия.</p> <p>Совершенствование навыков исследовательской деятельности.</p> <p>Диагностика динамики развития отрядного коллектива</p> <p>Составление психолого-педагогической характеристики отряда.</p> <p>(60 час)</p>	<p>Подборка видов и форм «вечерних» огоньков.</p> <p>Определение содержания и формы тематического «огонька».</p> <p>Подготовка к анализу воспитательного мероприятия.</p> <p>Составление карты посещения воспитательного мероприятия.</p> <p>Подбор методик для текущей и итоговой диагностики в летнем лагере.</p> <p>Осмысление результатов исследования динамики развития временного детского коллектива</p> <p>(20 час)</p>	<p>Портфолио;</p> <p>Портфолио;</p>
3.	2	Аналитический	<p>Участие в итоговой конференции</p> <p>(4 час)</p>	<p>Подготовка отчёта о практике;</p> <p>Оформление портфолио;</p> <p>Презентация портфолио</p> <p>(10 час.)</p>	<p>Собеседование.</p> <p>Портфолио</p>

## Программа оценивания контролируемых компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап.	ОК-6; ОПК-3,4	Портфолио (Проверка плана-сетки (календарный план) работы студента на практике)
2.	Практический этап.	ОК-5,6; ОПК-3,4,5; ПК-3,13,14	Портфолио
3	Аналитический этап.	ОК-5,6; ОПК-3,4,5; ПК-3,13,14	Отчет по педпрактике, Дифференцированный зачет

### 8. Образовательные, научно-исследовательские

**и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)»**

При прохождении учебной практики с целью совершенствования профессиональных умений обучающихся используются образовательные технологии:

1) технология развития критического мышления. Данная технология будет применяться в ходе промежуточного и итогового анализа обучающимися реализации своей деятельности в период практики;

2) проектная технология, которая используется для разработки студентом своей программы деятельности и жизнедеятельности временного детского коллектива, при разработке различных форм воспитательных мероприятий, разработке методологии научного исследования;

3) игровые технологии (деловые, имитационные, ролевые игры, психологические игры), направленные на развитие творческих способностей, коммуникативных умений, овладение способами деятельности в профессиональной ситуации.

4) технология организации самостоятельной работы (технология поиска, отбора, анализа, представления новой информации, которая реализуется на разных уровнях: методическом, научно-исследовательском, культурно-просветительском);

5). Технология портфолио, которая служит формой оценивания студентов-практикантов.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, прохождение учебной практики базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе с электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций..

**9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)»**

Этапы педпрактики	Задания для проведения текущей аттестации (самостоятельная работа)	Рекомендуемая литература
1	2	3
Подготовительный	1. Составление плана работы студента на практике;	а) 5,6 б) 1,4,5 в) 1-9
Практический	<p><i>Для студентов очной формы обучения на стационарной практике</i></p> <p>1. Конспект сценария дискуссии; 2. План проведения тренингового занятия с подборкой упражнений. 3. Сценарий ролевой игры. 4. Разработка методологического аппарата научного исследования.</p> <p><i>Для студентов очной формы обучения на выездной практике в детском оздоровительном лагере</i></p> <p>1. План-сетка мероприятий отряда на смену. 2. Психолого– педагогическая характеристика отрядного коллектива 3. Сценарий воспитательного мероприятия 4. Самоанализ деятельности в качестве вожатого</p>	а) 1,2,3,4,5,6,7,8 б) 1, 2,3,4,5,6,7 в) 1 - 9
Аналитический	1. Подготовка дневника и отчета по практике 2. Создание портфолио	б) 1,3,4

**10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Аттестация по психолого-педагогической практике проводится в форме дифференцированного зачета в 6-ом семестре. Итоговой отчет сдается руководителю не позднее одной недели после окончания срока практики.

**Содержание итогового отчета о практике**

1. Титульный лист отчета о прохождении учебной практики.
2. Дневник практики, отражающий перечисление видов и форм деятельности, осуществляемых студентом на протяжении всего периода практики.
3. Методический портфолио, содержащий материалы, отражающие выполнение заданий практики.
4. Отчет о прохождении практики, содержащий самоанализ прохождения практики.

**11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

**Описание показателей и критериев оценивания с указанием шкалы оценивания**

(с применением балльно-рейтинговой системы и/или без ее использования).

Дисциплина завершается *дифференцированным зачетом*, оценка по практике складывается из текущего рейтинга и зачетного рейтинга.

Итоговый рейтинг определяется следующим образом:

текущий рейтинг: портфолио – до 50 баллов; отчет по педпрактике – 10 баллов;

зачетный рейтинг: защита отчета по педпрактике – до 40 баллов.

### Критерии оценивания портфолио

1. Содержательность (раскрытие всех компонентов структуры портфолио) (max – 10 баллов).

2. Соответствие требованиям программы практики к составлению разделов портфолио (max – 10 баллов).

3. Грамотность оформления (max – 10 баллов).

4. Практическая значимость собственных методических разработок (max – 10 баллов).

5. Оригинальность и творческий подход в составлении портфолио (max – 10 баллов).

### Показатели оценивания портфолио

Качественный показатель оценивания	Количественный показатель (баллы)	Пересчет баллов в 4-балльную шкалу оценки
Портфолио полностью соответствует всем критериям оценки (наличие всех компонентов, соответствие требованиям к оформлению разделов), свидетельствует о прогрессе обучающегося в плане его интеллектуального и нравственного развития, о высоком уровне самооценки и творческого отношения к предмету. Портфолио отличает высокий уровень практической значимости. В содержании и оформлении ярко проявляются аналитичность формулировок, оригинальность и творческий подход.	50	«отлично»
Портфолио демонстрирует хорошие знания и умения обучающегося, но в содержательной части соответствует не всем требованиям к оформлению разделов портфолио; может быть недостаточно выражена оригинальность в содержании и отсутствовать творческий элемент в оформлении портфолио.	40	«хорошо»
В портфолио могут отсутствовать некоторые компоненты, может быть недостаточно выражена оригинальность в содержании и отсутствовать творческий элемент в оформлении портфолио.	30	«удовлетворительно»
Портфолио, по которому трудно сформировать общее представление о способностях обучающегося, невозможно определить прогресс в обучении и уровень сформированности самоанализа.	0	«неудовлетворительно»

## Отчет по педпрактике – 10 баллов.

**Описание показателей и критериев оценивания** (с применением балльно-рейтинговой системы и /или без ее использования):

Оцениваются следующие показатели (максимум – 10 баллов, оценка «отлично»): аналитичность (наличие обдуманного подхода к подбору материал, качество самооценки достижений); оригинальность и творческий подход в составлении отчета; грамотность оформления отчета, соответствие требованиям к его содержанию.

Показатели оценивания	Критерии оценивания (баллы)
Грамотность формирования структуры отчета, аналитичность (наличие обдуманного подхода к подбору материал, качество самооценки достижений)	2
Соответствие требованиям к содержанию отчета	2
Оригинальность и творческий подход в составлении отчета	2
Знание алгоритма, структуры и требований к написанию, грамотность оформления отчета	2
Качество рекомендаций по совершенствованию содержания и организации практики	2
max	10
Пересчет баллов в 4-балльную шкалу оценки	0-4 балла – «неудовлетворительно» 6 баллов – «удовлетворительно» 8 баллов – «хорошо» 10 баллов – «отлично»

### Зачетный рейтинг: защита отчета по педпрактике – до 40 баллов.

**33-40 баллов** выставляется, если студент

- дал правильный, грамотный, обстоятельный, исчерпывающий, аргументированный ответ, полностью раскрывающий результаты прохождения практики;
- продемонстрировал глубокое и системное знание материала;
- представил собственные разработки мероприятий и оценил перспективы их внедрения в образовательный процесс; оценка за проведенные уроки "отлично";
- продемонстрировал сформированность исследовательских умений;
- свободно владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией;
- представил логически корректное и убедительное изложение результатов практики.

**25-32 балла** выставляется, если студент

- выполнил задачи практики, но при этом имеются затруднения при характеристике этапов прохождения практики, анализа содержания отчета;
- представил собственные методические разработки, но не смог оценить перспективы внедрения в образовательный процесс;
- испытывает некоторые затруднения в понимании специфики исследовательской деятельности;
- имеет затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии.

**20-24 балла** выставляется, если студент

- фрагментарно представил результаты практики;

- продемонстрировал обрывочное знание материала;
- не представил собственные методические разработки и не смог оценить перспективы внедрения в образовательный процесс;
- использовал научно-понятийный аппарат и терминологию, относящуюся к теме вопроса, с серьезными ошибками;
- имеет слабое представление о научно-исследовательской деятельности;
- непоследовательно излагает материал;
- в ответе на вопрос отсутствует аргументация.

**0-19 баллов** выставляется, если

- не выполнил задачи практики;
- не смог охарактеризовать этапы прохождения практики;
- допустил грубые нарушения установленной процедуры зачета.

Пересчет 100-балльной оценки по дисциплине ( $R_{\text{дис}}$ ) в традиционную 4-балльную оценку производится в соответствии с установленной шкалой.

#### ***Пересчет рейтинга в 4-балльную шкалу оценки***

Интервал баллов	Оценка
$0 \leq R_{\text{дис}} < 60$	«неудовлетворительно» (2)
$60 \leq R_{\text{дис}} < 73$	«удовлетворительно» (3)
$73 \leq R_{\text{дис}} < 87$	«хорошо» (4)
$87 \leq R_{\text{дис}} \leq 100$	«отлично» (5)

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если суммарный показатель баллов текущего рейтинга и зачетного рейтинга более 87 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если суммарный показатель баллов текущего рейтинга и зачетного рейтинга в интервале от 73 до 86 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если суммарный показатель баллов текущего рейтинга и зачетного рейтинга в интервале от 60 до 72 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если суммарный показатель баллов текущего рейтинга и зачетного рейтинга менее 60 баллов.

#### **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)»**

а) основная литература:

Карцева, Л. В. Психология и педагогика социальной работы с семьей [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Л. В. Карцева. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 224 с.	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415032">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415032</a>
Макаренко, А.С. Семья и воспитание детей. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 15 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/30562">http://e.lanbook.com/book/30562</a>
Мудрик, А. В. Социальная педагогика : учебник / А. В. Мудрик. – 8-е изд., испр. и доп. – М. : Академия, 2013. – 240 с. – (Высшее профессиональное образование)	15 экз.

Основы досуговой педагогики в системе профессиональной подготовки: учебное пособие / Цепляева С.А. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 88 с.	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615241">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615241</a>
Педагогика детского оздоровительного лагеря: практикум : учеб.пособие / Н.Н. Илюшина, Н.П. Павлова, Т.Н. Щербакова [и др.] ; под ред. М.М. Борисовой. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 258 с.	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=757928">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=757928</a>
Педагогика детского оздоровительного лагеря : учебник / Н.Н. Илюшина, Н.П. Павлова, Т.Н. Щербакова [и др.] ; под ред. М.М. Борисовой. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 216 с.	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=773733">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=773733</a>
Подласый, И.П. Педагогика: учеб.для вузов: в 3 кн. / И.П. Подласый.- 2-е изд. испр. и доп.- М.: ВЛАДОС, 2007.- (Педагогика и воспитание)	90 экз.
Сластенин, В. А. Педагогика: учеб.для вузов / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В. А. Сластенина; Междунар. акад. наук пед. образ. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 566 с. – (Высшее профессиональное образование)	102 экз.

#### **б) дополнительная литература**

Воспитательная деятельность педагога: учеб.пособие для вузов / под. общ. ред. В. А. Сластенина, И. А. Колесниковой. – М. : Академия, 2008. – 332 с. – (Профессионализм педагога).	5 экз.
Гордеева, В. В. Основы социальной педагогики и психологии: учеб.-метод. пособие [для очного и заоч. отд-ний фак. нач. и спец. образ.] / В. В. Гордеева; Пенз. госпед. ун- т им. В. Г. Белинского. – Пенза, 2011. – 35 с.	32 экз.
Гордеева, В. В. Основы педагогического мастерства : учеб.-метод. пособие [для студ. Очного и заоч. от-ний фак. нач. и спец. образ.] / В. В. Гордеева ; ПГПУ им. В. Г. Белинского. – Пенза, 2012. – 83 с.	5 экз.
Мандель, Б. Р. Игрология. Феномен интеллектуальной игры в образовательном процессе [Электронный ресурс] : Учеб.пособие / Б. Р. Мандель. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013. - 226 с.	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=403675">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=403675</a>
Морозова В. Н. Психолого – педагогическая коррекция семейных конфликтов: учеб.пособие / В. Н. Морозова; Пенз. гос. пед. ун-т им. В. Г. Белинского. – Пенза, 2011. – 142 с.	32 экз.
Формирование стратегии: деловые игры / <a href="#">Лапыгин Ю. Н.</a> - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 322 с.	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=753484">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=753484</a>
Холостова, Е.И. Социальная работа с дезадаптированными детьми. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 272 с.	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415342">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415342</a>

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. [www.zanimatika.narod.ru](http://www.zanimatika.narod.ru)
2. [www.kdcsozvezdie.ru/metodicheskaja-kopilka/vozhatymm/](http://www.kdcsozvezdie.ru/metodicheskaja-kopilka/vozhatymm/)
3. [www.iskrenok.org/index/0-32](http://www.iskrenok.org/index/0-32)
4. [www.scenarii.ru](http://www.scenarii.ru)
5. [www.pozdravok.ru/scenarii/prazdniki/](http://www.pozdravok.ru/scenarii/prazdniki/)

6. [www.millionpodarkov.ru/scenarii/](http://www.millionpodarkov.ru/scenarii/)
7. [www.solnet.ee/holidays/](http://www.solnet.ee/holidays/)
8. [www.scenario.fome.ru](http://www.scenario.fome.ru)
9. <http://www.inter-pedagogika.ru>

### **13. Материально-техническое обеспечение учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе, первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)»**

Прохождение практики предполагает использование академической аудитории для проведения установочных и проектных семинаров с необходимыми техническими средствами:

1. ПК
2. Сканер
3. Принтер
4. Ноутбук
5. Проектор

Лекционная аудитория с мультимедийными техническими средствами (ауд. 11-343, 11-357, 11-233, 11-232).

- 1) Windows 7 professional; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 2) лицензионное программное обеспечение:
  - "Microsoft Windows" (подписка DreamSpark/Microsoft Imagine Standart); регистрационный номер 00037FFEBACF 8FD7, договор №СД-130712001 от 12.07.2013;
  - свободно распространяемое ПО: Open office; Mozilla Firefox, Adobe Acrobat Reader.

Для прохождения учебной практики в детском оздоровительном лагере используется культурно-досуговая и спортивная инфраструктура лагеря, методический кабинет, библиотека, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также технике безопасности при организации жизнедеятельности детей и подростков.

### **14. Особенности прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, должны быть созданы специально оборудованные рабочие места с учетом их особенностей, физиологии, а также психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья, профессионального вида деятельности, характера труда, выполняемых трудовых функций.

Материально-технические условия прохождения Практики, должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа практикантов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к специально оборудованным рабочим местам, а также в туалетные комнаты и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях Организации (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов рабочее место должно располагаться на первом этаже здания).

Не допускается использование практиканта на должностях и работах противопоказанных лицам с ограниченными возможностями и инвалидам. При

необходимости – руководителем практики осуществляется индивидуальное консультирование лиц с ОВЗ, оказывается помощь методическая и педагогическая в успешном прохождении практики. Привлекается социальный педагог, психолог, медицинский работник, студенты старших курсов.

Индивидуальная работа преподавателей с инвалидами и людьми с ОВЗ осуществляется в двух формах взаимодействия: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии. Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента-инвалида в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения.

Организационно-педагогическое сопровождение может включать:

контроль за посещаемостью практики;

помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания;

организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов;

контроль аттестаций, сдачи зачетов, экзаменов, ликвидации академических задолженностей;

коррекцию взаимодействия преподаватель - студент-инвалид в учебном процессе;

консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям студентов-инвалидов, коррекцию ситуаций затруднений;

инструктажи и семинары для преподавателей, методистов и т.д.

Обучающиеся с ОВЗ, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнение промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Программа учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)» для лиц с когнитивными нарушениями составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки).

Программу составила:

1. Груздова О.Г., к.п.н., доцент кафедры «ПиПО»



**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**

Программа одобрена на заседании кафедры «Педагогика и психология профессионального образования»

Протокол № 3

от « 4 » октября 2018 года

Зав. кафедрой «Педагогика и психология»



М.А. Лыгина

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой «Общая физика и методика обучения физике»



А.Ю. Казаков

Программа одобрена Методической комиссией Факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 3

от « 7 » ноября 2018 года

Председатель Методической комиссии Факультета физико-математических и естественных наук



М. А. Родионов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных

Программы производственной практики

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ»  
Декан факультета физико-математических и естественных наук

/ Титов С.В.

(Фамилия, инициалы)

« 8 » ноября 2018 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ  
СРЕДСТВ ДЛЯ ЛИЦ С КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

:

Б2.2.2.1 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки – **44.03.05 Педагогическое образование**

Профиль подготовки – «**Физика. Технология**»

Уровень высшего образования – *Бакалавр*

Форма обучения – очная

## **1. Цели НИР**

Целями НИР являются формирование и закрепление практических умений и навыков обучающихся в поисковой и научно-исследовательской деятельности.

Выполнение НИР обучающимися направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Физика. Технология», в основном должно быть направлено на решение актуальных проблем методики обучения физике и (или) технологии в образовательных организациях различного типа.

НИР позволяет студентам систематизировать и углублять полученные теоретические знания, даёт возможность улучшать навыки в сборе, обобщении и анализе материала, овладевать методикой исследования при решении конкретных проблем. Кроме того, НИР выступает в роли необходимого средства, позволяющего выявлять творческий потенциал обучающихся.

## **2. Задачи НИР**

Задачами НИР являются:

– совершенствование профессиональных компетенций, полученных в процессе обучения и их рациональное сочетание с умением решать вопросы, возникающие в практической деятельности;

– поиск и последующее создание образовательного продукта по физике и (или) технологии, востребованного в современном образовательном процессе;

– организация и проведение педагогического эксперимента по внедрению результатов исследования;

– подготовка обучающихся к написанию выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

## **3. Место НИР в структуре аОП ВО бакалавриата**

НИР входит в блок 2 программы бакалавриата «Практики» (раздел «Производственные практики»), который в полном объёме относится к вариативной части программы.

Прохождение НИР базируется на компетенциях, сформированных и (или) формируемых при изучении следующих дисциплин (модулей): «Основы математической обработки информации», «Информатика», «Психология», «Педагогика», «Методика обучения и воспитания (физика)», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Электрорадиотехника», «Машиноведение: теоретическая механика, теория механизмов и машин, детали машин, основы конструирования», «Современное производство: материалобработка, основы стандартизации и метрологии», «Графика: техническая графика, компьютерная графика», «Технология домоведения: домашняя экономика, обустройство и дизайн дома, инженерные коммуникации, ремонт дома», «Методика обучения и воспитания (технология)», «История физики/История техники и технологической культуры», «Астрономия/Астрофизика», «Решение физических задач и моделирование физических процессов на ЭВМ/Полупроводниковая электроника», «Практикум по решению задач теоретической физики/Экспериментальные основы измерений ядерной физики», «Основы теории эксперимента/Современная физика в школе», «Основы физики низкоразмерных полупроводниковых систем/Введение в мезоскопику конденсированного состояния», «Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе по физике и технологии/Цифровые образовательные ресурсы в работе учителя физики и технологии», «Организация и методика работы по физике с одарёнными школьниками/Организация и методика работы по технологии с одарёнными школьниками», «Основы конструирования/Основы робототехники», «Художественно-прикладное творчество/Художественная обработка материалов», «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении/Компьютерное проектирование в технике», «Техническое творчество в

школе/Проектная деятельность по технологии в школе», «Организация учебной деятельности по физике для детей с особенностями здоровья/Организация учебной деятельности по технологии для детей с особенностями здоровья», а также при прохождении следующих практик: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (физический практикум)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технологическая практика)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Педагогическая практика».

Прохождение НИР является необходимым для прохождения государственной итоговой аттестации (написания бакалаврской работы и её защиты), а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

#### **4. Место и время проведения НИР**

В соответствии с учебным планом продолжительность НИР для обучающихся направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Физика. Технология», составляет 2 недели (10-й семестр).

Базой проведения НИР могут являться:

- учебные аудитории, кабинеты и лаборатории выпускающей кафедры;
- образовательные организации различного типа (по согласованию).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Программа предполагает организацию учебного процесса на учебной практике для лиц с когнитивными нарушениями совместно с остальными студентами (инклюзивное образование). Предполагается использование дистанционных технологий обучения, онлайн и офлайн интернет-консультирование, электронное обучение инвалидов и лиц с ОВЗ.

#### **5. Способ и форма проведения НИР**

Способ проведения НИР: стационарная, выездная. Форма проведения: непрерывная.

#### **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении НИР, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения НИР у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций (в зависимости от конкретной тематики НИР студента) в соответствии с планируемыми результатами освоения образовательной программы на основе ФГОС ВО 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профили «Физика. Технология»:

в области проектной деятельности:

- способность проектировать образовательные программы (ПК-8);
- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);

в области научно-исследовательской деятельности:

- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12);

Компетенции (их составляющие) обучающегося,  
формируемые в результате выполнения НИР

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-8	Способность проектировать образовательные программы.	<p><u>Знать</u>: традиционные образовательные программы по физике и/или технологии.</p> <p><u>Уметь</u>: проектировать образовательные программы по физике и/или технологии с учётом современных тенденций.</p> <p><u>Владеть</u>: приёмами проектирования образовательных программ по физике и/или технологии.</p>
ПК-9	Способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся.	<p><u>Знать</u>: способы проектирования индивидуальных образовательных маршрутов по физике и/или технологии.</p> <p><u>Уметь</u>: проектировать образовательные маршруты по физике и/или технологии обучающихся с учётом их индивидуальных особенностей.</p> <p><u>Владеть</u>: приёмами проектирования индивидуальных образовательных маршрутов по физике и/или технологии.</p>
ПК-11	Готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	<p><u>Знать</u>: основные источники информации, отражающие результаты исследований в рамках методики обучения физике и/или технологии.</p> <p><u>Уметь</u>: применять их при решении конкретных исследовательских задач по методике обучения физике и/или технологии.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками поисковой деятельности и научных исследований.</p>
ПК-12	Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	<p><u>Знать</u>: основные источники научной информации, позволяющие организовывать учебно-исследовательскую деятельность обучающихся по физике и/или технологии.</p> <p><u>Уметь</u>: осуществлять постановку учебно-исследовательских задач в рамках изучения физики и/или технологии.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками поисковой деятельности и научных исследований.</p>

## 7. Структура и содержание НИР

Общая трудоёмкость НИР составляет 3 з. э.

**Структура НИР (10 семестр, 2 недели, 3 з. е.)**

№	Разделы (этапы) НИР, виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоёмкость, в часах		Формы текущего контроля и/или промежуточной аттестации
		Контактная работа, час	Иная, час	
<b>1</b>	<b>Планирование НИР (подготовительный этап, включая инструктаж по ТБ).</b>	<b>0,5</b>	<b>4</b>	Собеседование
1.1	Выбор/корректировка тематики НИР (в том числе ознакомление с различными источниками информации по теме НИР).	0,5	4	
1.2	Формирование плана-задания на НИР.			
<b>2</b>	<b>Проведение НИР (основной этап).</b>		<b>86</b>	Собеседование
2.1	Решение исследовательских задач, указанных в задании (в зависимости от специфики НИР может разбиваться на два этапа: теоретический и практический).		66	
2.2	Апробация полученных результатов в смоделированных или реальных условиях образовательного процесса.		20	
<b>3</b>	<b>Отчёт по НИР (заключительный этап).</b>	<b>0,5</b>	<b>17</b>	Проверка отчёта, оппонирование при защите презентационных материалов, зачёт
3.1	Подготовка печатного отчёта и отчёта-презентации по НИР.	0,5	17	
3.2	Публичное представление отчёта-презентации, защита представляемых результатов НИР.			
	<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>107</b>	

## 8. Промежуточная аттестация по итогам проведения НИР, оценочные средства по НИР

**Сведения об иных дисциплинах (модулях, практиках и т. д.) (в том числе преподаваемых на других кафедрах), участвующих в формировании компетенций**

ПК-8: «Методика обучения и воспитания (физика), «Методика обучения и воспитания (технология)», «Организация учебной деятельности по физике для детей с особенностями здоровья/Организация учебной деятельности по технологии для детей с особенностями здоровья», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Педагогическая практика», «Государственная итоговая аттестация».

ПК-9: «Методика обучения и воспитания (физика), «Методика обучения и воспитания (технология)», «Организация и методика работы по физике с одарёнными школьниками/Организация и методика работы по физике с одарёнными школьниками», «Организация учебной деятельности по физике для детей с особенностями

здоровья/Организация учебной деятельности по технологии для детей с особенностями здоровья», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Педагогическая практика», «Государственная итоговая аттестация».

ПК-11: «Преддипломная практика», «Государственная итоговая аттестация».

ПК-12: «Педагогика», «Методика обучения и воспитания (физика), «Методика обучения и воспитания (технология)», «Общая и экспериментальная физика» «Основы теоретической физики», «Электрорадиотехника», «Графика: техническая графика, компьютерная графика», «Решение физических задач и моделирование физических процессов на ЭВМ/Полупроводниковая электроника», «Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе по физике и технологии/Цифровые образовательные ресурсы в работе учителя физики и технологии», «Основы конструирования/Основы робототехники», «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении/Компьютерное проектирование в технике», «Техническое творчество в школе/Проектная деятельность по технологии в школе», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Педагогическая практика», «Государственная итоговая аттестация».

### **Требования к результатам освоения программы НИР**

#### **После освоения программы НИР студент должен:**

- знать: современные технологии обучения физике и технологии, в том числе информационные;
- уметь: собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию по конкретной теме исследования;
- владеть: навыками проектирования образовательных программ и маршрутов по физике и технологии с учётом индивидуальных особенностей обучающихся и их потребностей в учебно-исследовательской деятельности.

### **Программа оценивания контролируемой компетенции**

<b>№</b>	<b>Основные этапы НИР</b>	<b>Код контролируемой компетенции или её части</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>1</b>	<b>Планирование НИР (подготовительный этап, включая инструктаж по ТБ).</b>		
1.1	Выбор/корректировка тематики НИР (в том числе ознакомление с различными источниками информации по теме НИР).	ПК-11	Собеседование
1.2	Формирование плана-задания на НИР.		
<b>2</b>	<b>Проведение НИР (основной этап).</b>		
2.1	Решение исследовательских задач, указанных в задании (в зависимости от специфики НИР может разбиваться на два этапа: теоретический и практический).	ПК-8, 9, 11, 12	Собеседование
2.2	Апробация полученных результатов в смоделированных или реальных условиях образовательного процесса.		
<b>3</b>	<b>Отчёт по НИР (заключительный)</b>	ПК-8, 9, 11, 12	Зачёт по

	<b>этап).</b>		результатам отчёта и публичной защиты результатов НИР
3.1	Подготовка печатного отчёта и отчёта-презентации по НИР.		
3.2	Публичное представление отчёта-презентации, защита представляемых результатов НИР.		

### **СОБЕСЕДОВАНИЯ по НИР**

Примерные варианты комплектов вопросов для собеседований.

#### **СОБЕСЕДОВАНИЕ № 1**

1. Обоснуйте актуальность выбранной темы НИР.
2. Перечислите основные источники информации по теме НИР.
3. Какова цель НИР?
4. Какие задачи поставлены перед НИР?
5. Перечислите известные способы решения выявленных проблем (если таковые способы имеются).
6. Какие варианты решения поставленных проблем предполагается предложить и обосновать в ходе выполнения НИР?

#### **СОБЕСЕДОВАНИЕ № 2**

1. Потребовалась ли корректировка намеченных путей решения поставленных в НИР задач? Почему?
2. Какие задачи решены на данном этапе НИР?
3. Укажите конкретное содержание окончательных или промежуточных результатов НИР<sup>3</sup>.

#### **Методические указания к проведению собеседования**

Собеседование обычно проводится со студентом индивидуально во время, указанное преподавателем. После ответов на основные и дополнительные вопросы уточняющего и конкретизирующего характера студенту выставляются баллы согласно табл. 1 (максимум – 30 баллов).

Табл. 1. Критерии оценки прохождения собеседования

<b>Набранный балл</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий</b>
26-30	Высокий уровень	Даны полные, развёрнутые и обоснованные ответы на все вопросы. Приведены примеры, иллюстрирующие ответы. Даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
22-25	Средний уровень	Даны полные, развёрнутые и обоснованные ответы на все вопросы. Приведены примеры, иллюстрирующие ответы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя даны частично.
18-21	Низкий уровень	Даны ответы на все вопросы. Примеры, иллюстрирующие ответы, не приведены или приведены некорректно. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя даны частично.

<sup>3</sup> Далее, как правило, следуют вопросы уточняющего характера в зависимости от специфики конкретной НИР.

0-17	Недостаточный уровень	<p>Ответы не даны или даны неполные и необоснованные ответы на большинство вопросов.</p> <p>Примеры, иллюстрирующие ответы, не приведены или приведены некорректно.</p> <p>Ответы на дополнительные вопросы преподавателя не даны.</p>
------	-----------------------	--

### **ЗАЧЁТ ПО НИР**

Зачёт проводится по результатам печатного отчёта по НИР и публичной защиты результатов НИР (отчёта-презентации, тезисно отражающей содержание печатного отчёта).

#### **Требования к оформлению отчёта по НИР**

Отчёт оформляется в печатном виде на одной стороне листа белой бумаги формата А4 средствами Microsoft Word<sup>4</sup>, объём отчёта не должен превышать 10 страниц без учёта приложений.

##### Разметка страницы:

- ориентация страниц: книжная<sup>5</sup>;
- поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху, снизу – 2 см;
- расстановка переносов: автоматическая расстановка переносов.

Все страницы должны иметь сквозную нумерацию, титульный лист считается первым, но не нумеруется<sup>6</sup>. Номер страницы ставится в нижней части страницы по центру. Список литературы и приложения также включаются в сквозную нумерацию.

##### Параметры основного текста отчёта:

- абзац: выравнивание – «по ширине», уровень – «основной текст», отступы слева, справа, интервалы перед, после – «0», первая строка – «отступ на 1 см», интервал междустрочный – «1,5 строки»;
- шрифт: «Times New Roman», начертание – «обычный», размер – «14», масштаб – «100 %», цвет – «чёрный», интервал – «обычный», смещение – «нет»;
- стиль: обычный.

Допускаются нижние и верхние индексы, вставка символов и т. п..

##### Параметры названий глав, разделов, подразделов, параграфов и т. п.:

**– НАЗВАНИЯ ГЛАВ, РАЗДЕЛОВ, ПОДРАЗДЕЛОВ, ПАРАГРАФОВ И Т. П. ПИШУТСЯ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ;**

- **АБЗАЦ: ИНТЕРВАЛЫ ПОСЛЕ – «10»;**
- **ШРИФТ: НАЧЕРТАНИЕ – «ПОЛУЖИРНЫЙ»;**
- **СТИЛЬ: ЗАГОЛОВОК.**

**ОСТАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕ ЖЕ, ЧТО И ДЛЯ ОСНОВНОГО ТЕКСТА. ПОСЛЕ ЗАГОЛОВКОВ ТОЧКА НЕ СТАВИТСЯ.**

##### Параметры номеров страниц:

- абзац: выравнивание – «по центру», интервал междустрочный – «одинарный»;
- шрифт: размер – «12».

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

##### Параметры сносок:

- абзац: интервал междустрочный – «одинарный»;
- шрифт: размер – «10»;

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

##### Параметры текста в таблицах:

<sup>4</sup>Версия не ниже Microsoft Word 2003.

<sup>5</sup>Альбомная ориентация страниц допускается в исключительных случаях при наличии на них громоздких таблиц, рисунков, схем и т. п. по согласованию с руководителем.

<sup>6</sup>Чтобы убрать номер на первой странице, например, в Microsoft Word 2007, следует поставить «особый колонтитул для первой страницы».

– абзац: выравнивание – может быть различным в различных ячейках, первая строка – «(нет)» или менее 1 см, интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: начертание – может быть различным, размер – «12».

Остальные установки те же, что и для основного текста работы.

Параметры надписей на рисунках, схемах и т. п.:

– абзац: выравнивание – может быть различным, первая строка – «(нет)» или менее 1 см, интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: начертание – может быть различным, размер – не менее «8», предпочтительно – «12».

Остальные установки те же, что и для основного текста работы.

Параметры названий таблиц<sup>7</sup>:

– абзац: интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: размер – «12».

Название таблицы следует выровнять по правому краю таблицы.

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

Параметры названий рисунков, схем<sup>8</sup> и т. п.:

– абзац: интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: размер – «12».

Название рисунка, схемы и т. п. следует выровнять по центру<sup>9</sup> рисунка, схемы и т. д.

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

Параметры текста в формулах<sup>10</sup>:

– размер: обычный – 14 pt, индекс – 58 %, малый индекс – 42 %, символ – 150 %, малый символ – 100 %;

– стиль: чаще всего используются заводские установки.

Для расположения формулы в тексте следует поставить две позиции табуляции<sup>11</sup>: «8 см по центру» и «15 см по левому краю», как показано ниже: сама формула располагается на первой позиции табуляции, а её номер в круглых скобках на второй позиции табуляции. Строчкой ниже следует привести пояснения всех входящих в формулу величин, если они не пояснялись ранее.

Например,

$$F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}, \quad (1)$$

где  $F$  – модуль сил взаимного притяжения материальных точек массами  $m_1$  и  $m_2$ , находящихся на расстоянии  $r$ ,  $G$  – гравитационная постоянная.

Необходимо соблюдать орфографию, пунктуацию и стилистику изложения.

Отсылки<sup>12</sup> в тексте на цитируемую литературу даются в квадратных скобках чаще по порядку упоминания: [1], [2] и т. д.. В случае цитирования разных разделов какого-либо источника в квадратных скобках после его номера в списке литературы следует указать страницу, откуда взяты сведения для обзора: [3, с. 121], [4, с. 78-80] и т. п..

Примеры оформления списка литературы.

1. Детлаф, А.А. Курс физики / А.А. Детлаф. – М.: Высшая школа, 2002. – 717 с<sup>13</sup>.

<sup>7</sup>Сами таблицы должны располагаться по центру и иметь сквозную нумерацию.

<sup>8</sup>Сами рисунки, схемы и т. п. должны располагаться по центру перед текстом и иметь сквозную нумерацию. Рисунки и т. п. должны быть чёткими, существенные мелкие детали должны хорошо просматриваться.

<sup>9</sup>В некоторых случаях возможно другое выравнивание по согласованию с руководителем.

<sup>10</sup> Формулы набираются средствами Math Type (версия не ниже Math Type 5.0).

<sup>11</sup>«Табуляция...» располагается в блоке «Абзац».

<sup>12</sup>См. ГОСТ Р 7.05 – 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

<sup>13</sup>Книга (однотомное издание).

2. Колесникова, А.Л. Зарождение дислокационных петель в напряжённых квантовых точках, внедрённых в гетерослой / А.Л. Колесникова, А.Е. Романов<sup>14</sup> // ФТТ. – 2004. – Т. 46. – Вып. 9. – С. 1593-1596<sup>15</sup>.

3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.; Web-мастер Козлова Н.В. – Электрон.дан. – М.: Рос.гос. б-ка, 1997. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный. – Загл. с экрана<sup>16</sup>.

4. Российский сводный каталог по НТЛ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о зарубеж. и отечеств. кн. и зарубеж. период. изд. по естеств. наукам, технике, сел. хоз-ву и медицине, поступившие в организации-участницы Автоматизированной системы Рос. свод. кат. по науч.-техн. лит.: ежегод. пополнение ок. 30 тыс. записей по всем видам изд. – Электрон.дан. (3 файла). – М., [199–]. – Режим доступа:

<http://www.gpntb.ru/win/search/help/rsk.html>. – Загл. с экрана<sup>17</sup>.

Отчёт-презентация сдаётся в электронном виде.

### **Примерная структура отчёта по НИР**

1. Титульный лист<sup>18</sup>.
2. Оглавление.
3. Введение (с обязательным обоснованием актуальности НИР, постановкой цели и задач).
4. Основная часть (в основной части отражается решение поставленных в задании<sup>19</sup> к НИР исследовательских задач; эта часть отчёта может быть разбита на подпункты).
5. Заключение (в заключении тезисно отражаются основные результаты, полученные в ходе выполнения НИР, делаются выводы).
6. Список используемой литературы.
7. Приложения.

### **Методические указания к проведению процедуры зачёта по НИР**

К зачёту допускаются студенты, проходившие НИР и своевременно сдавшие печатный отчёт по НИР. Зачёт проводится в форме публичной защиты результатов НИР. По результатам оценки печатного отчёта и публичной защиты студенту выставляются баллы согласно табл. 2 (максимум – 40 баллов).

Табл. 2. Критерии оценки для зачёта по НИР

<b>Набранный балл</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий</b>
Качество подготовки отчёта, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям.		
9-10	Высокий уровень	Отчёт соответствует заданной структуре, материал изложен исчерпывающе полно, детально проанализирован, требования по оформлению отчёта соблюдены, изучены дополнительные источники информации.
8	Средний уровень	Отчёт соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно,

<sup>14</sup>Инициалы не должны отрываться от фамилии. Для этого нужно поставить между инициалами и фамилией неразрывный пробел: «Ctrl + Shift + Пробел».

<sup>15</sup>Статья из сериального издания (журнала).

<sup>16</sup>Электронный ресурс удалённого доступа.

<sup>17</sup>Электронный ресурс удалённого доступа.

<sup>18</sup>См. приложение I.

<sup>19</sup>См. приложение II.

		имеются отдельные незначительные отклонения от требований по оформлению.
6	Низкий уровень	Отчёт соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования по оформлению отчёта не соблюдены.
0-5	Недостаточный уровень	Отчёт не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями, материал изложен поверхностно, неполно.
Качество выполнения индивидуального задания на НИР.		
9-10	Высокий уровень	Постановка задач выполнена чётко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условия образовательного процесса.
8	Средний уровень	Постановка задачи сформулирована чётко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но недостаточно обоснованы.
6	Низкий уровень	Постановка задачи нечёткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены.
0-5	Недостаточный уровень	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены.
Защита отчёта, в т. ч. качество доклада.		
9-10	Высокий уровень	Представляемая информация систематизирована. Изложение материала в отчёте логично, последовательно, грамотно. Представление отчёта демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.
8	Средний уровень	Представляемая информация систематизирована. Изложение материала в отчёте логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчёта демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.
6	Низкий уровень	Представляемая информация не систематизирована и/или непоследовательна; изложение материала в отчёте в целом логично, однако содержит значительные неточности. Студент испытывает затруднения при обосновании своих суждений.

0-5	Недостаточный уровень	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.
Ответы на контрольные вопросы.		
9-10	Высокий уровень	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию.
8	Средний уровень	Ответы правильные, но недостаточно обоснованные.
6	Низкий уровень	Студент испытывает значительные затруднения при ответах.
0-5	Недостаточный уровень	Студент даёт неправильные ответы.

### 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

К основным образовательным технологиям, реализуемым на практике, относятся: совместная деятельность, обучение в сотрудничестве, исследовательские, проектные технологии, технологии активного обучения, развития критического мышления, информационные и мультимедийные технологии.

**Основной** технологией является самостоятельная **работа**. Самостоятельная работа предполагает управление студентами со стороны руководителя ВКР в процессе выполнения заданий по НИР. Консультирование и тьюторство со стороны руководителя ВКР мотивирует студентов на самостоятельную познавательную деятельность, формирование компетенций уровней «знать», «уметь», «владеть», использование всего арсенала современных источников информации (учебники, учебные пособия, ресурсы интернета, собственный опыт и др.).

Организация и учебно-методическое руководство НИР студентов осуществляются выпускающей кафедрой. Ответственность за организацию практики на кафедре возлагается на заведующего кафедрой.

Особенность НИР заключается в том, что она проводится по индивидуальному плану и содержание её определяется, главным образом, задачами ВКР.

В связи с этим информационные источники, используемые во время НИР, также могут быть весьма разнообразными. Наиболее часто используются книги по физике, технологии, методике обучения физике, технологии, учебники по физике и технологии 7-11 классов различных авторов и ресурсы интернета.

а) Основная литература		Количество экземпляров
1.	Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 1 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 528 с.	30
2.	Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 2 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 576 с.	30
3.	Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 3 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 368 с.	30
4.	Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 4 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 384 с.	28
б) Дополнительная литература		
5.	Трофимова, Т. И. Курс физики	33

**в) Современные профессиональные базы данных и интернет-ресурсы**

№	Название сайта	Адрес сайта	Описание материала, содержащегося на сайте
1	2	3	4
1.	eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.
2.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Информационная система, предоставляющая свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
3.	Первое сентября. Журнал «Физика».	<a href="http://физика.1сентября.рф/">http://физика.1сентября.рф/</a>	Статьи учебно-методической газеты (журнала) по физике.
4.	Успехи физических наук	<a href="http://ufn.ru">http://ufn.ru</a>	Статьи научного российского журнала по физике
5.	Электронная библиотека Пензенского государственного университета	<a href="http://elib.pnzgu.ru">http://elib.pnzgu.ru</a>	Информационная система, обеспечивающая доступ к различным научным и учебно-методическим материалам.

**г) Программное обеспечение:**

- лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office 2007, Антивирус Касперского;
- свободно распространяемое программное обеспечение: Open Office, Mozilla Firefox, Acrobat Reader 9.

**10. Материально-техническое обеспечение НИР**

При проведении НИР у обучающихся имеется возможность использования переносного учебно-лабораторного оборудования а. 13-50, лабораторий механики и молекулярной физики и термодинамики (а. 13-26), электромагнетизма (а. 13-24), оптики и квантовой физики (а. 13-12).

**11. Особенности прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, должны быть созданы специально оборудованные рабочие места с учетом их особенностей, физиологии, а также психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья, профессионального вида деятельности, характера труда, выполняемых трудовых функций.

Материально-технические условия прохождения Практики, должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа практикантов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к специально оборудованным рабочим местам, а также в туалетные комнаты и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях Организации (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов рабочее место должно располагаться на первом этаже здания).

Не допускается использование практиканта на должностях и работах противопоказанных лицам с ограниченными возможностями и инвалидам. При необходимости – руководителем практики осуществляется индивидуальное консультирование лиц с ОВЗ, оказывается помощь методическая и педагогическая в успешном прохождении практики. Привлекается социальный педагог, психолог, медицинский работник, студенты старших курсов.

Индивидуальная работа преподавателей с инвалидами и людьми с ОВЗ осуществляется в двух формах взаимодействия: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии. Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента-инвалида в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения.

Организационно-педагогическое сопровождение может включать:

- контроль за посещаемостью практики;
- помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания;
- организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов;
- контроль аттестаций, сдачи зачетов, экзаменов, ликвидации академических задолженностей;
- коррекцию взаимодействия преподаватель - студент-инвалид в учебном процессе;
- консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям студентов-инвалидов, коррекцию ситуаций затруднений;
- инструктажи и семинары для преподавателей, методистов и т.д.

Обучающиеся с ОВЗ, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнение промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
Педагогический институт им. В.Г. Белинского  
Факультет физико-математических и естественных наук**

Направление подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили подготовки: «Физика. Технология»

Кафедра: «Общая физика и методика обучения физике»

Семестр: 10

Продолжительность: 2 недели

## **ОТЧЁТ по НИР**

Выполнил (а) студент (ка)

группы 14ФпР1

Иванов Иван Иванович  
(ФИО)

Руководитель НИР

Киндаев Алексей Александрович  
(ФИО)

к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедры ОФиМОФ  
(учёная степень, звание, должность)

Пенза, 20\_\_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Педагогический институт им. В.Г. Белинского

Факультет физико-математических  
и естественных наук

Кафедра  
«Общая физика  
и методика обучения физике»

Направление подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование»  
(с двумя профилями подготовки)  
Профили подготовки: «Физика. Технология»

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА НИР

1. **Студент:** Иванов Иван Иванович  
(Ф.И.О. полностью)
2. **Группа:** 14ФПР1  
(шифр группы)
3. **Руководитель НИР:** к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедры ОФиМОФ Киндаев Алексей Александрович  
(учёная степень, звание, должность, Ф.И.О. полностью)
4. **Семестр, продолжительность, трудоёмкость, время выполнения:**  
10 семестр, 2 недели, 3 з.е.  
с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.
5. **Тема НИР** (методика обучения физике):  
«Использование детских игрушек при обучении физике»
6. **Перечень вопросов, подлежащих разработке:**
  - сделать обзор литературы по данной тематике;
  - указать возможные преимущества применения детских игрушек в учебном процессе по физике;
  - изучить историю возникновения и развития детских физических игрушек;
  - изготовить игрушку, позволяющую демонстрировать те или иные физические свойства, явления, процессы;
  - указать различные варианты использования сконструированной игрушки в учебном процессе по физике (в том числе в проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся);
  - разработать фрагмент урока (или иного занятия) по физике с использованием сконструированной игрушки.
7. **Дата выдачи задания:** «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель НИР \_\_\_\_\_  
(подпись)

Студент-исполнитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа производственной практики «Научно-исследовательская работа» для лиц с когнитивными нарушениями составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Программу составил:

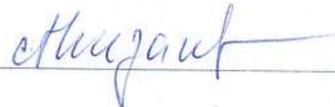
Киндаев Алексей Александрович, доцент кафедры «Общая физика и методика обучения физики»

  
\_\_\_\_\_

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая физика и методика обучения физики»  
Протокол № 3 от «5» октября 2018 года

Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Казаков

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 3 от «7» ноября 2018 года

Председатель методической комиссии факультета  
физико-математических и естественных наук

  
\_\_\_\_\_ М.А. Родионов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и  
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ  
СРЕДСТВ ДЛЯ ЛИЦ С КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Б2.2.2.2 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки – **44.03.05 Педагогическое образование**

Профиль подготовки – «**Физика. Технология**»

Уровень высшего образования – *Бакалавр*

Форма обучения – очная

Пенза – 2018

## **1. Цели практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Целями практики (стационарной, выездной) являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по предметам психолого-педагогического цикла, методике обучения физике технологии;
- формирование базисных умений, направленных на практическую реализацию образовательных программ и учебных планов при выполнении функций учителя физики, учителя технологии, классного руководителя в средних образовательных учреждениях на уровне, отвечающем принятым стандартам;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, а также опыта самостоятельной работы.
- воспитание у студентов устойчивого интереса к профессии учителя, потребности в педагогическом самообразовании, творческом и исследовательском подходе к педагогической деятельности;
- развитие профессионально-значимых качеств личности студентов: ответственности, дисциплинированности, деловитости, коммуникабельности;
- анализ и обобщение передового опыта учителей-предметников, формирование исследовательской культуры студентов.

**2. Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:**

- углубление и закрепление теоретических знаний, и применение этих знаний в учебно-воспитательной работе;
- формирование умений организовывать познавательную деятельность учащихся, овладение методикой учебно-воспитательного процесса по физике и технологии;
- проведение учебно-воспитательной работы с учетом возрастных и индивидуальных особенностей школьников, заботой об их здоровье;
- самостоятельное планирование, проведение, контроль и корректировка урочной и внеурочной деятельности по физике и технологии;
- развитие умений самостоятельной педагогической деятельности в качестве учителя физики, учителя технологии и классного руководителя;
- овладение современными педагогическими технологиями в преподавании физики и технологии;
- отработка приемов владения аудиторией, формирования мотивации учащихся;
- освоение форм и методов работы с детьми, испытывающими затруднения в обучении физике и технологии;
- развитие у студентов умений выявлять, анализировать и преодолевать собственные педагогические затруднения;
- овладение некоторыми умениями научно-исследовательской работы в области педагогических наук, наблюдение, анализ и обобщение передового педагогического опыта.

**3. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре АОП бакалавриата**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является важным этапом в системе формирования учителя физики и технологии. Она служит связующим звеном между теоретическим обучением студентов и их будущей профессиональной деятельностью. В процессе практики углубляются и закрепляются теоретические знания и умения по предметам психолого-педагогического цикла, методике обучения физике и технологии.

У обучающихся в активной форме вырабатываются умения и навыки педагогического труда: умения развивать и активизировать творческие возможности

учащихся, строить отношения с детьми в нестандартных ситуациях, управлять отдельными учащимися и классом в целом, самостоятельно работать, принимать решения, обрабатывать информацию.

В процессе практики происходит реальная оценка подготовки студентов к будущей работе в школе, что является необходимым условием для дальнейшего успешного овладения знаниями и умениями и компетентной профессиональной самореализации.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится после изучения блока психолого-педагогических дисциплин, методики обучения физике, методике обучения технологии.

Для решения задач производственной практики используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Педагогика», «Психология», «Методика обучения физике», «Методика обучения технологии», а также дисциплин вариативной части профессионального цикла.

В период прохождения производственной практики формируются компетенции, необходимые для осуществления самостоятельной профессиональной деятельности студентов после окончания вуза.

Программа предполагает организацию учебного процесса на учебной практике для лиц с когнитивными нарушениями совместно с остальными студентами (инклюзивное образование). Предполагается использование дистанционных технологий обучения, онлайн и офлайн интернет-консультирование, электронное обучение инвалидов и лиц с ОВЗ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

#### **4. Место и время проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Практика организуется на основе заключения Договора о сотрудничестве между ПГУ и средними общеобразовательными учреждениями г. Пензы и Пензенской области. Практика проводится на базе учреждений системы среднего общего образования.

На время производственной практики студенты освобождаются от занятий в вузе и распределяются в средние общеобразовательные учреждения в 7-8 классы – 8 семестр.

Под руководством методистов по специальности, педагогике и психологии обучающиеся работают в средних образовательных учреждениях в 8 семестре – 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов. При шестидневной рабочей неделе и шестичасовом рабочем дне один день – выходной, один день – методический.

Время пребывания студента в период практики в школе определяется индивидуальным планом, который составляется каждым студентом в начале практики, утверждается методистами.

#### **5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ОК - 6	Способность к самоорганизации самообразованию	<b>Знать:</b> основы получения и работы с информацией из различных источников. <b>Уметь:</b> применять навыки работы с информацией в целях самообразования. <b>Владеть:</b> приемами быстрого поиска и

		отбора нужной информации в соответствии с целями и задачами образования
ОПК-2	Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	<p><b>Знать:</b> ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования, сущность и структуру образовательных процессов в различных типах средних общеобразовательных учреждений;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания психолого-педагогических и психофизических особенностей обучающихся в учебном процессе.</p> <p><b>Владеть:</b> способами совершенствования обучения, воспитания и развития с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей</p>
ОПК – 3	Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса	<p><b>Знать:</b> закономерности физиологического и психологического развития и особенности их проявления в учебном процессе в разные возрастные периоды</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы психологической диагностики для решения различных профессиональных задач;</p> <p><b>Владеть:</b> способами осуществления психолого-педагогической поддержки сопровождения; способами предупреждения правонарушений</p>
ОПК - 4	Готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами сферы образования	<p><b>Знать:</b> Основные законы и нормативно-правовые акты РФ в образовании</p> <p><b>Уметь:</b> Применять действующие нормы права в области образования</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования законов, подзаконных актов, постановлений и др. нормативных документов РФ и ее субъектов, касающихся вопросов образования</p>
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p><b>Знать:</b> сущность и структуру образовательных процессов в различных типах средних общеобразовательных учреждений; содержание преподаваемого предмета</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать образовательный процесс по физике с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности;</p> <p>проектировать элективные курсы с</p>

		использованием последних достижений естественных наук <b>Владеть:</b> навыками разработки различных видов планирования учебно – воспитательного процесса по физике
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	<b>Знать:</b> способы педагогического и психологического изучения обучающихся; современные средства оценивания результатов обучения при различных процедурах контроля, проведении ГИА и ЕГЭ по физике <b>Уметь:</b> использовать методы психологической диагностики для решения различных учебных задач; проводить коррекцию процесса обучения физике на основе результатов диагностики <b>Владеть:</b> способами осуществления психолого-педагогической поддержки сопровождения; разными формами контроля деятельности школьников
ПК-3	Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	<b>Знать:</b> современные теории и технологии обучения и воспитания учащихся, особенности культурной образовательной среды Пензенского края. <b>Уметь:</b> организовывать познавательную деятельность учащихся при проведении учебной и внеклассной работы по физике с использованием ИКТ, выявлять и использовать возможности культурной образовательной среды Пензенского края для организации внеучебной деятельности <b>Владеть:</b> способами проектной и инновационной деятельности при организации и проведении учебной и воспитательной работы по физике в различных типах средних общеобразовательных учреждениях
ПК-4	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	<b>Знать:</b> возможности образовательной среды, образовательные электронные ресурсы, современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников <b>Уметь:</b> использовать в образовательном процессе по дисциплине разнообразные ресурсы <b>Владеть:</b> способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т. д.); способами совершенствования

		профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны
ПК - 5	Способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	<b>Знать:</b> закономерности физиологического и психологического развития и особенности их проявления в учебном процессе в разные возрастные периоды <b>Уметь:</b> использовать методы психологической диагностики для решения различных профессиональных задач; проводить профориентационную работу с учащимися с целью подготовки их к сознательному выбору профессии <b>Владеть:</b> способами осуществления психолого-педагогической поддержки сопровождения; разными формами контроля деятельности обучающихся
ПК - 6	Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса	<b>Знать: Формы и методы работы, направленной на эффективное взаимодействие с участниками образовательного процесса</b> <b>Уметь: Использовать полученные в рамках изучения психолого-педагогических и методических дисциплин знания в сфере образования.</b> <b>Владеть:</b> Интеллектуальной, психологической, социальной готовностью к эффективному участию во взаимодействии и способами практической реализации этой готовности
ПК-7	Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	<b>Знать:</b> способы взаимодействия педагога с субъектами педагогического процесса <b>Уметь:</b> учитывать в педагогическом взаимодействии психолого-педагогические особенности учащихся <b>Владеть:</b> различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; организовывать творческую деятельность обучающихся
ПК-8	Способность проектировать образовательные программы	<b>Знать:</b> сущность, содержание, назначение современных образовательных программ. <b>Уметь:</b> проектировать образовательные программы с использованием современных образовательных технологий <b>Владеть:</b> основами проектирования образовательных программ с использованием прикладных компьютерных программ.
ПК - 9	Способность проектировать	<b>Знать:</b> содержание теории и методики

	индивидуальные образовательные маршруты обучающихся	обучения физики и воспитания учащихся. использованием современных образовательных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития ребенка <b>Уметь:</b> проектировать педагогическую деятельность, ставить задачи научных исследований в области образования. <b>Владеть:</b> методикой организации педагогической деятельности учителя в классе ; навыками организации работы в малых группах, методикой моделирования конкретных педагогических ситуаций и решения педагогических задач.
ПК-12	Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	<b>Знать:</b> основные классификации методов научного познания, современной исследовательской деятельности обучающихся <b>Уметь:</b> проектировать учебно-исследовательскую деятельность, оперативно корректируя задачи с учетом индивидуальных особенностей.. <b>Владеть:</b> основными методиками реализации методов научного познания в учебновоспитательном процессе.
ПК-13	Способность выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп	<b>Знать:</b> основные этапы и формы развития культуры как способа человеческого существования; принципы взаимодействия человека и общества; закономерности историко-культурного развития человека <b>Уметь:</b> руководствоваться и применять в своей практической деятельности современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества человечества <b>Владеть:</b> навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля; способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса.

## 6. Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Содержание практики составляет профессионально-педагогическая деятельность студентов, которая включает:

- изучение личности школьника (подростка); выявление его способностей, интересов, мотивов учения, общения и деятельности; проектирование его индивидуального развития;
- организацию общения и жизнедеятельности отдельной личности, группы, коллектива класса;
- осуществление процесса обучения физике и технологии в соответствии с образовательной программой;
- планирование и проведение занятий по физике и технологии с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;
- использование современных научно обоснованных приемов и средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- применение современных средств оценивания результатов обучения физике и технологии;
- реализацию личностно-ориентированного подхода к воспитанию, образованию и коррекции социализации школьников с целью формирования внутренней мотивации к обучению;
- работу по обучению и воспитанию с учетом коррекции в развитии;
- развитие педагогической культуры студентов.

В ходе производственной практики на **4 курса в 8 семестре** студент работает в 7-8 классах образовательных учреждений в качестве учителя физики и технологии (дает пробные 10 – 12 уроков всего: по физике – 6-8 уроков, по технологии – 6-4 уроков ) и помощника классного руководителя. Он овладевает при этом умениями и навыками анализа и самоанализа уроков физики различных типов; разработки конспектов уроков; методами и приемами проведения уроков, внеклассных мероприятий, средствами организации учебной деятельности школьников в соответствии с их возрастными, гендерными и индивидуальными особенностями. У студента формируются умения диагностировать уровень развития, воспитанности и обученности учащихся, коррекции их психофизиологических проявлений; реализации методик личности школьника и его деятельности. Руководство работой студентов осуществляет групповой методист по физике.

В начале практики (в течение одной недели) студент изучает организацию учебно-воспитательного процесса в среднем общеобразовательном учреждении; посещает все уроки в классе, к которому он прикреплен, а также два, три урока по физике, которые дает учитель физики, участвует в их обсуждении. Студент осваивает способы и виды планирования учебной и воспитательной работы; изучает класс; знакомится с кабинетом физики и его оборудованием; учится конструировать уроки, разрабатывать их конспекты, а также выполнять другие задания, определенные программой практики.

В конце первой недели практики целесообразно проведение коллоквиума. В ходе коллоквиума проверяется: знание студентами школьной программы, учебников и учебных пособий по физике для класса, к которому прикреплен студент; знание демонстрационного и лабораторного эксперимента по изучаемой теме; основных методов и приемов обучения, которые целесообразно использовать в конкретных ситуациях.

**План-график практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8семестр)**

№ п/п	Разделы практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Виды учебной работы на практике (в час)	Самостоятельная работа студентов (в час)	
1.	Установочная конференция	Сообщение сроков, разъяснение задач производственной практики. Распределение студентов в средние учебные учреждения.	Участие в работе конференции. Ознакомление с правами и обязанностями студента-практиканта. Уточнение задач практики. Выбор школы, в которой будет проходить практика.	Записи в дневнике практики.
	Трудоемкость:	2	2	
2.	Выход на рабочее место в среднее общеобразовательное учреждение.	Знакомство со средним учебным заведением. Беседа с представителями администрации школы. Распределение студентов по классам. Посещение всех уроков и воспитательных мероприятий в классах, к которым прикреплены студенты на период практики. (1 неделя практики)	Ознакомление со спецификой, традициями, основными направлениями организации учебно - воспитательного процесса среднего общеобразовательного учреждения. Знакомство с учащимися класса, классным руководителем, учителем физики, работающим в данном классе. Оформление первых страниц дневника практики (расписание уроков, расписание звонков, список учащихся класса и т. п.).	Записи в дневнике практики.
	Трудоемкость:	9	4	
3.	Знакомство со	Ознакомление с	Изучение школьной	Записи в

	школьной документацией. Посещение уроков по разным предметам в своем классе.	требованиями к оформлению школьной документации учителем. Беседа с заместителем директора общеобразовательного учреждения по учебно – воспитательной работе.	документации: классного журнала, электронных дневников и личных дел отдельных учащихся. Анализ социально - личностных особенностей учащихся класса, успеваемости учеников, выявление проблем в их физической подготовке, воспитанности и психологической готовности к обучению Изучение коллектива класса, мотивационных особенностей деятельности учащихся на разных уроках.	дневнике практики.
	Трудоемкость:	3	4	
4.	Ознакомление с основными видами деятельности учителя физики и их планированием.	Беседа с учителем физики. Посещение и анализ уроков физики всей группой в 7 - 9 классах под руководством методиста по специальности с последующим их анализом.	Изучение годового, поурочного и тематического планирования учителя физики. Определение места темы, по которой студенты будут самостоятельно проводить уроки. Выявление содержания учебного материала, который предшествовал данной теме.	Календарно-тематический план, с указанием вида и количества уроков. Записи в дневнике производственной практики.
	Трудоемкость:	3	4	
5.	Знакомство с кабинетом физики среднего общеобразовательного учреждения. Посещение уроков в своем классе.	Посещение кабинета физики. Ознакомление с материальной базой и дидактическим оснащением кабинета физики, имеющимися наглядными пособиями и дидактическими материалами, ЦОР. Знакомство с системой	Анализ уроков по схеме предложенной методистом. Изучение оборудования кабинета физики, УМК учителя физики. Знакомство с программными средствами по	Записи в дневнике. Паспорт кабинета физики.

		внеклассной работы по предмету.	физике, с использованием компьютера на уроках физики. Составление паспорта для кабинета физики данной школы (8.3).	
	Трудоемкость:	6	4	
6.	Изучение плана классного руководителя. Посещение воспитательных мероприятий.	Беседа с классным руководителем. Знакомство с планом воспитательных мероприятий, которые планируются на период, совпадающий с производственной практикой.	Определить тему, дату, время проведения своего воспитательного мероприятия.	Записи в дневнике. План воспитательной работы классного руководителя.
	Трудоемкость:	3	4	
7.	Изучение основных направлений деятельности школьного психолога. Посещение уроков в своем классе.	Беседа со школьным психологом. Консультация методиста по психологии. Анализ педагогических ситуаций в образовательной и социальной среде.	Составление социально - педагогического портрета личности школьника с использованием следующих методик: - социометрия; - самооценка личности; - личностный опросник Г. Айзенка; - тест описания поведения К. Томаса; - тест «несуществующее животное»; Психологический анализ одного из посещенных уроков в классе.	Записи в дневнике практики.
	Трудоемкость:	6	6	
8.	Планирование работы студента.	Консультации методистов, учителя физики и классного руководителя. Участие в проведении культурно-массовых мероприятий и анализ одного из них.	Составление индивидуального плана работы на период практики.	Индивидуальный план практики, подписанный учителем физики и классным руководителем.
	Трудоемкость:	3	4	
9.	Подготовка к самостоятельному	Обсуждение с методистом и учителем	Изучение учебного материала к уроку,	Конспект урока.

	проведению урока физики (технологии).	физики вопросов: основные виды деятельности учителя физики при подготовке к уроку; требования к плану и конспекту урока; структура конспекта урока; работа над конспектом урока, основной целью которого является изучение нового материала. Консультации учителя физики и методиста по разработке конкретных уроков физики.	работа с методической литературой по теме урока, подготовка учебного оборудования, проверка его исправности, проведение опытов. Изготовление наглядных пособий, дидактического материала, презентаций (если в этом есть необходимость) к уроку, привлечение к такой работе учащихся. Написание конспекта урока и представление его на утверждение методисту (не позднее двух дней до даты проведения урока) (8.2).	
	Трудоемкость:	3	6	
10.	Проведение студентом урока физики в присутствии однокурсников.	Посещение однокурсниками и руководителями практики урока практиканта Анализ урока.	Проведение урока. Участие в анализе урока совместно с учителем, методистом и присутствовавших на нем студентов (8.1).	Записи в дневнике практики высказанных замечаний, с целью их дальнейшего устранения.
	Трудоемкость:	3	3	
11.	Подготовка к уроку решения задач.	Обсуждение методики решения и оформления задач в основной школе, структуры урока решения задач. Консультации методиста и учителя физики.	Изучение методической литературы, отражающей этот аспект (сборники задач, задачи в учебниках). Подготовка задач к уроку. При этом необходимо самому решить каждую задачу и сделать записи в тетради, аналогичные записям учащихся. Проведение анализа результатов каждой	Записи в дневнике практики. Конспект урока.

			задачи. Согласование с учителем и методистом подбор, решение и запись задач на доске с целью выявления готовности к проведению урока. Анализ уроков сокурсников. Написание конспекта урока (8.2).	
	Трудоемкость:	3	6	
12.	Проведение урока решения задач. Подготовка внеклассного мероприятия.	Посещение однокурсниками и руководителями практики урока практиканта. Анализ урока.	Проведение урока. Участие в анализе урока совместно с учителем, методистом и присутствовавших на нем студентов. Согласование с учителем физики и методистом даты проведения внеклассного мероприятия по физике.	Записи в дневнике практики.
	Трудоемкость:	2	3	
13.	Подготовка к уроку с использованием ЦОР.	Консультация методиста по специальности.	Изучение методики проведения уроков физики с использованием компьютерных средств учителем. Подбор программных средств, которые целесообразно использовать на конкретном уроке, демонстрация их, определение места этих ЦОР в структуре урока (отметить в конспекте урока), определение времени работы с ЦОР на уроке и методику его использования. в) 2, 4, 5, 7.	Конспект урока.
	Трудоемкость:	2	6	

14.	Проведение урока с использованием компьютерных средств в присутствии однокурсников.	Посещение однокурсниками и руководителями практики урока практиканта. Анализ урока.	Проведение урока. Участие в анализе урока. Высказывание свои предложения по исключению неточностей в проведении урока.	Записи в дневнике практики высказанных замечаний, с целью их дальнейшего устранения.
	Трудоемкость:	3	3	
15.	Подготовка к лабораторным занятиям по физике. Посещение уроков сокурсников.	Обсуждение с методистом и учителем физики структуры деятельности учителя и учащихся, способов организации самостоятельной работы учащихся при выполнении лабораторных работ, способов фиксации результатов наблюдений учителя за работой учащихся, требований к отчету учащихся о работе, подведения итогов и оценки результатов лабораторных работ.	Изучить оборудование для фронтальных лабораторных работ. Продумать содержание вводной беседы, требования к оформлению работы. Произвести оценку погрешностей измерений и подобрать приборы для проведения фронтального эксперимента. Литература: б) 27. Написать конспект урока (8.2)	Конспект урока, на котором проводится фронтальная лабораторная работа.
	Трудоемкость:	11	12	
16.	Проведение урока фронтальной лабораторной работы.	Посещение однокурсниками и методистом урока практиканта. Анализ урока.	Проведение урока. Особое внимание при проведении фронтальных лабораторных работ обратить на технику безопасности, цель работы, метод исследования физического явления, полученные результаты, их трактовку. Анализировать свой урок и уроки сокурсников, выделяя главную учебную задачу, мотивацию учебной деятельности, уровневый контроль знаний и умений,	Записи в дневнике практики высказанных замечаний, с целью их дальнейшего устранения

			задание на дом (8.1).	
	Трудоемкость:	10	11	
17.	Подготовка к проведению урока контроля знаний.	Обсуждение вопросов: содержание контрольных работ по физике, задачки, дидактические материалы для их составления, поэлементный анализ результатов контрольной работы. Консультации учителя и методиста.	Разработка итоговой контрольной работы по изученному материалу на основе учебно-методической литературы. Согласование ее с учителем и методистом. Написание конспекта урока. Литература: а) 3, 4, 5; б) 19.	Конспект урока.
	Трудоемкость:	10	6	
18.	Проведение урока контроля знаний.	Посещение однокурсниками и руководителями практики урока практиканта. Анализ урока.	Проведение урока. Проверка контрольной работы. Представление ее результатов в виде диаграмм поэлементного анализа. Оценка уровня знаний и умений учащихся по изученной теме. Разработка плана работы учащихся над ошибками. Выявление возможностей корректировки знаний и умений учащихся (индивидуальные занятия, в рамках факультатива и др.). Оценка своей профессиональной деятельности на примере изучения данной темы.	Дневник практики. Вариант контрольной работы. Поэлементный анализ ее результатов.
	Трудоемкость:	5	3	

19.	Проведение внеклассной работы по физике. Подготовка внеклассного мероприятия.	Проведение занятий по физике с одаренными детьми по плану учителя физики. Проведение занятий с отстающими детьми	Анкетирование учащихся класса. Выявление познавательных интересов школьников. Изучение имеющейся у учителя литературы для проведения внеклассной работы по предмету. Литература: а) 8; 24. С. 222-237; б) 7, 9; 12. С. 133-143. Выбор темы, подбор методической литературы для подготовки заданий к проведению внеклассного мероприятия. Разработка структуры и содержания внеклассного мероприятия по физике. Участие в анализе уроков сокурсников.	Записи в дневнике практики. Примерный сценарий внеклассного мероприятия.
	Трудоемкость:	3	4	
20.	Проведение работы по плану классного руководителя.	Консультации классного руководителя и методиста по педагогике.	Подготовка и проведение воспитательных мероприятий для учащихся основной школы. Проверка дневников учащихся, дежурство по школе, организация и проведение спортивных мероприятий, посещение театра, музеев, организация встреч с интересными людьми, профориентационная работа с учащимися.	Конспекты воспитательных мероприятий с отметкой классного руководителя о выполнении.
	Трудоемкость:	8	6	
21.	Проведение внеклассного мероприятия по физике.	Посещение методистом по специальности и студентами группы внеклассного	Проведение внеклассного мероприятия. Участие в анализе	Конспект внеклассного мероприятия.

		мероприятия, проводимого практикантом. Анализ внеклассного мероприятия.	внеклассного мероприятия совместно с учителем, методистом и присутствовавших на нем студентов.	
	Трудоемкость:	3	3	
22.	Заключительная конференция в школе.	Подведение итогов проделанной работы.	Подготовка документации к отчету по производственной практике.	Дневник практики, презентации, конспекты уроков и внеклассных мероприятий, видеофильмы уроков, внеклассных и культурно-массовых мероприятий, в организации и проведении которых участвовал студент.
	Трудоемкость:	2	2	
23.	Заключительная конференция в вузе	Выступления студентов по результатам практики, с использованием презентаций, видеофильмов уроков и внеклассных мероприятий, проведенных студентами.	Анализ своей деятельности Подготовка предложений по совершенствованию педагогической практики.	Отчетная документация студента.
	Трудоемкость:	3	2	
Общая трудоемкость: 216 час		108	108	

## 7. Образовательные, научно-исследовательские и научно производственные технологии, используемые на практике

В ходе производственной (педагогической) практики используются образовательные технологии, основанные на дидактических подходах к организации инновационной системы высшего образования.

**Личностно - ориентированный подход.** Главная цель – способствовать личностному росту студента (при сохранении значимости цели подготовки к профессиональной деятельности). Главная педагогическая стратегия – стратегия сотрудничества, помощи, понимания, уважения, поддержки. Решение реальных ситуаций или моделируемых, максимально приближенных к жизни (ситуативные задачи).

**Операционно - деятельностный подход:** учить нужно не для того, чтобы давать сумму знаний, а для того, чтобы научить действовать. Овладение компонентами учебной деятельности через специально построенные схемы ориентировочной основы действия в соответствии с профессиональными действиями специалиста.

**Профессионально – ориентированный подход** – формирование у студентов профессиональной компетентности и профессиональных установок: понимание теоретических основ профессии; владение базовыми профессиональными навыками; способность сочетать теорию и практику. Понимание социальной, экономической и культурной среды, в которой осуществляется профессиональная деятельность; умение предвидеть изменения, важные для профессиональной деятельности, и быть готовым к ним; умение эффективно пользоваться средствами коммуникации.

**Акмеологический подход.** Задача – вооружение субъекта деятельности знаниями и технологиями, обеспечивающими возможной его успешной самореализации в различных сферах педагогической деятельности. Саморазвитие – путь достижения вершин профессионализма. Выработка у студентов привычки самообразования и самоконтроля, для этого необходимы сильные побудительные причины. Задача преподавателя – помощь студентам в формировании их мотивов и потребностей.

**Креативно - развивающий подход** к обучению формирует продуктивное мышление, творческое отношение к деятельности, качества и способности творческой личности, научно-творческие умения и навыки.

**Методы и формы организации деятельности студентов в период практики :** учебная дискуссия; моделирование педагогических ситуаций; решение ситуативных задач; индивидуальная работа и работа в малых группах; консультации, собеседования; посещение и анализ открытых уроков, внеклассных мероприятий по физике; анализ и обобщение передового опыта учителей физики, с целью сбора информации для написания курсовых и дипломных работ по методике обучения и воспитания (физика).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д

## 8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей и промежуточной аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно:

### 8.1. Проанализировать уроки учителя физики и студентов - практикантов по следующей схеме наблюдения и анализа урока:

#### Примерная форма анализа посещенного урока.

Класс \_\_\_\_\_ Предмет \_\_\_\_\_  
ет \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Тема \_\_\_\_\_  
урока \_\_\_\_\_

Цель \_\_\_\_\_  
урока \_\_\_\_\_

Структура урока	Ход урока	Заметки по ходу урока
-----------------	-----------	-----------------------

#### Анализ урока

1. Содержание урока \_\_\_\_\_
2. Методика, структура и логика урока \_\_\_\_\_
3. Организация урока \_\_\_\_\_
4. Осуществление целей урока \_\_\_\_\_
5. Краткая характеристика учащихся \_\_\_\_\_  
(знания, воспитанность, степень развития, интерес к предмету и т. п.)
6. Мнение об учителе \_\_\_\_\_

(знание программного материала по теме; руководящая роль учителя на уроке, авторитет и педагогический такт, стиль поведения, внешний облик, речь учителя: культура, образованность, эмоциональность, дикция, темп).

Анализируя содержание урока, необходимо обратить внимание на его научность, соответствие новейшим достижениям науки и техники, полноту освещения фактов и явлений.

Раскрывая **методику** и **структуру** урока, нужно оценить:

1. Целесообразность методов, избранных учителем для изучения данной темы.
2. Логичность и структуру урока (что было на уроке первым, что следовало за ним, а что после этого).

3. Приемы развития умственных способностей учащихся.
4. Обучение учащихся рациональным приемам учебного труда.

Следует видеть и анализировать **организацию** урока:

1. Создание проблемных ситуаций на уроке.
2. Наглядные пособия, раздаточный материал.
3. Технические средства обучения.
4. Рациональное использование времени на уроке.
5. Дифференцированное обучение и индивидуальная работа с учащимися.
6. Культура труда на уроке (соблюдение санитарно-гигиенического режима, педагогический такт учителя и т. п.).

Необходимо оценить, как осуществлены цели урока: по обучению, воспитанию и развитию учащихся.

## **Примерные схемы наблюдения и анализа уроков различных типов Комбинированный урок.**

### **1. Тема и цель урока.**

### **2. Организационное начало урока.**

Приход учащихся на урок и их готовность к занятиям. Организация учителем учащихся на работу (мобилизация их внимания, проверка подготовленности рабочих мест, выяснение отсутствующих на уроке и т.п.).

### **3. Содержание и методика повторения материала, проверки знаний и умений учащихся.**

Методы и приемы повторения и проверки знаний и умений. Содержание повторения и опроса (характер вопросов, поставленных учителем). Качество ответов учащихся. Каким образом учитель выяснял глубину понимания материала. Какие дидактические материалы использовались при опросе учащихся. Целесообразность их использования. Активность умений. Как проводилась оценка ответов учащихся.

### **4. Изучение нового материала.**

Какие новые элементы физического знания изучены на уроке. Объем и система знаний, методы изучения нового материала, связь материала с жизнью, с личным опытом учащихся. Систематичность и последовательность объяснения материала, связь его с ранее изученным материалом. Доступность материала по форме и содержанию объяснения. Активность познавательной деятельности, способы поддержания интереса и внимания учащихся на отдельных этапах урока. Роль и место демонстрационного эксперимента на уроке. Применение традиционных и современных технических средств обучения, различных средств наглядности. Использование доски и записи в тетрадях. Роль и место самостоятельной работы учащихся в процессе изучения нового материала. Работа с учебником, справочниками и дополнительной литературой. Методика контроля и учета знаний учащихся в процессе изложения нового материала.

### **5. Закрепление нового материала.**

Какой материал отобран для закрепления и упражнений, чем руководствовался учитель при его отборе. Формы групповой и индивидуальной работы учащихся. Результаты работы, ее эффективность (степень усвоения материала).

### **6. Домашнее задание.**

Содержание, объем и разъяснение домашнего задания. Дополнительные (индивидуальные) задания отдельным учащимся. Своевременность сообщения домашнего задания.

### **7. Общая оценка урока.**

Что дал урок учащимся в образовательном и воспитательном отношении, в приобретении практических умений, умений самостоятельной работы. Отношение учащихся к уроку: насколько они были активны, любознательны. Дисциплина и организованность учащихся на отдельных этапах урока. Как учитель реагировал на нарушения дисциплины, какие применял методы поощрения наказания. Общая организация урока и дозировка времени на отдельные элементы урока. Какое улучшение можно было бы внести при проведении повторных уроков.

### **8. Характеристика учителя и его взаимоотношений с учащимися.**

Владение фактическим материалом. Руководящая роль учителя на уроке. Авторитет и педагогический такт, умение выйти из затруднительного положения. Стиль поведения, внешний облик, место учителя в классе. Речь учителя (культура; образованность, эмоциональность, дикция, темп). Умение учителя проанализировать свой урок и дать ему оценку.

### **9. Достижение цели урока.**

## Урок решения задач

- 1. Тема урока.** Место его в системе уроков по определенному разделу программы.  
Цель урока.
- 2 Структура и общая организация урока. Задачи урока.**
- 3. Содержание урока.** Подбор задач, количество решенных задач. Какие новые элементы знаний получены учащимися в процессе решения задач.
- 4.Роль учителя в процессе решения задач.**
- 5. Методика проведения анализа задачи.** Активность учащихся в процессе решения задач.
- 6. Роль, место и характер самостоятельной работы учащихся на уроке.** Какими приемами добивался учитель выработки у учащихся умений самостоятельного решения задач.
- 7. Как осуществлялось дифференцированное обучение на уроке.**
- 8. Как использовались рациональные приемы решения и вычисления.**
- 9. Методика организации учета и контроля знаний.** Как были использованы оценки для стимуляции ответственного отношения школьников к учению.
- 10. Методика использования доски и ТСО.** Роль демонстрационного эксперимента при решении задач.
- 11. Содержание и методика подачи домашнего задания, его своевременность.**
- 12. Общая оценка урока.** Образовательное и воспитательное значение урока, дозировка времени на отдельные этапы урока. Организация и поведение учащихся.
- 13. Характеристика учителя.** Владение материалом, педагогический такт, стиль; поведения, речь.

## Урок, посвященный выполнению лабораторной работы

- 1. Тема урока.** Место урока в системе уроков по теме.
- 2. Цели урока.**
- 3. Готовность приборов и материалов к работе.**
- 4. Методика подготовки учащихся к выполнению работы:** характер домашней задания, проверка подготовленности материал и ставится задача работы (рассказ учителя, беседа, постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций и т. п.).
- 5. Как даются указания по выполнению работы:** беседа перед работой с указанием всех действий по выполнению задания и оформлению работы; Беседа, инструктаж в течение всей работы с указанием всех действий; использование карточки - инструкции, составленной учителем; использование инструкции из учебника; использование инструкции, самостоятельно составленной учащимися дома.
- 6. Организация и методика работы учащихся:** наблюдения и выполнения опытов по плану учителя; самостоятельная работа по карточкам, заданиям или учебнику.
- 7. Характер вопросов учащихся по содержанию работы и ее оформлению.**
- 8. Роль учителя в процессе проведения работы.**
- 9. Как подводятся итоги работы,** как проводится анализ результатов работы, когда и как оформляют учащиеся работу.
- 10. Содержание и своевременность домашнего задания.**
- 11. Как учитываются и оцениваются практические навыки,** приобретенные учащимися в процессе выполнения работы.
- 12. Общая оценка урока.** Образовательное и воспитательное значение урока, дозировка времени на отдельные этапы урока (подготовку, выполнение, подведение результатов); поведение, активность, интерес учащихся к работе. Оценка метода выполнения работы (иллюстративный, эвристический, исследовательский).
- 13. Характеристика учителя.** Владение материалом, педагогическое мастерство, такт, стиль поведения, речь.

**8.2. Разработать и написать конспекта урока по физике по предложенной схеме:**

**Тема:** название темы берется из сборника учебных программ, из типового или разработанного вами поурочного планирования.

**Урок № ...:** порядковый номер урока и его название выписываются из вашего поурочного планирования.

**Тип урока:** определяется исходя из целей и задач урока. Могут быть: комбинированный урок, повторительно-обобщающий урок, урок изучения нового материала, урок комплексного применения знаний и другие.

**Задачи урока:** кратко перечисляется содержание образовательной, развивающей и воспитательной задач.

**1. Образовательная задача:**

- знания (понятий, явлений, величин, формул, законов и т. п.);
- умения специальные (решение задач, проведение измерений и т. п.);
- умения общеучебные: владение приемами устной и письменной речи, различными приемами работы с учебной и дополнительной литературой (выделение главного в форме простого и сложного плана, алгоритмов, тезисов, написание конспекта, схем); владение основными видами ответов (пересказ, тематический ответ, сравнительная характеристика, сообщение, доклад); умение строить определение понятий, сравнения, доказательства, определять цель работы, выбирать рациональные способы выполнения работы, умение коллективно работать и т. п.

**2. Воспитательная задача:**

- нравственные и эстетические представления, система взглядов на мир, способность следовать нормам поведения.
- потребности личности, мотивы социального поведения, деятельности, ценности и ценностная ориентация, мировоззрение (формирование знаний о строении материи, веществе и поле как видах материи, о динамических и статистических закономерностях, о влиянии условий на протекание физических процессов и т. п.).

**3. Развивающая задача:**

- развитие речи, мышления, восприятия внешнего мира через органы чувств), эмоционально-волевой (чувства, переживания, воля) и потребностно - мотивационной областей;
- развитие умственной деятельности (выполнять операции анализа, синтеза, классификации, способности наблюдать, делать выводы выделять существенные признаки объектов, цели и способы деятельности, выдвигать гипотезы, строить план эксперимента).

**Оборудование к уроку:** перечисляются оборудование и приборы для демонстраций, лабораторных работ и практикумов. Сюда же включается список ТСО, которые будут использоваться на уроке (графопроектор, видеомагнитофон, компьютер, веб-камера и т. д.), дидактический материал и наглядные пособия (карточки, тесты, таблицы, презентации, видеофильмы и др.).

**План (структура) урока:** перечисляются основные этапы урока, с указанием приемов и методов, используемых учителем на отдельных этапах, а также примерное время, отводимое на каждый этап урока.

Рекомендуется план представлять в конспектах в виде таблицы:

№	Этап урока	Приемы и методы	Время (мин)
1			
2			

Под таблицей указывается домашнее задание, которые учащиеся получают на следующий урок.

**Ход урока** – основная часть вашего плана конспекта. Здесь в развернутом виде излагается последовательность действий по проведению урока. Как правило, этот раздел в конспекте также представляется в виде таблицы:

№ этапа	Деятельность учителя	Деятельность ученика
1		
2		

В конспекте урока, дополнительно к тому, что содержится в плане урока, дается подробное описание хода урока, включающее:

Способ проверки домашнего задания (какие вопросы будут поставлены учащимся, какие будут решены задачи, как будет использоваться эксперимент при опросе учащихся).

Способ постановки темы урока, с указанием вопросов, какие будут поставлены перед учащимися, которые подвели бы их к формулировке и осознанию основной задачи урока и помогли ее обосновать.

Проблемные ситуации, которые будут созданы на уроке, указание способов разрешения выдвинутых проблем.

Какими методами будут решаться поставленные на данном уроке учебные задачи (объяснение учителя или самостоятельная поисковая деятельность учащихся), какие при этом будут использоваться демонстрационные опыты, современные средства информационных технологий. Когда и как будут демонстрироваться опыты, какими вопросами к учащимся они будут сопровождаться, какие приемы будут использоваться для обеспечения выразительности и убедительности опытов.

Какие политехнические знания будут сообщены учащимся в связи с изучением нового материала, в какой форме. Какие наглядные пособия будут при этом использоваться.

Как будет осуществляться анализ опытных фактов и формирование на этой основе новых понятий, акцентирование внимания учащихся на их существенных признаках.

Как учащиеся будут подведены к выводам.

Какая самостоятельная работа будет проведена на уроке, как при этом будет использоваться учебник, раздаточный материал или фронтальный эксперимент учащихся, каким образом учитель будет учить учащихся рациональным приемам самостоятельной работы.

Какие записи и зарисовки будут сделаны на доске в процессе изучения нового материала.

Какие упражнения (задачи, графики, практические работы) будут предложены учащимся с целью закрепления изученного материала и выработки у них умений и навыков.

Какая индивидуальная работа будет проведена с сильно и слабо успевающими учащимися, как при этом будут использоваться дидактические карточки.

Какие методы и формы контроля за работой учащихся будут использованы в процессе изучения нового материала и в ходе упражнений.

Каким образом будут использоваться возможности урока для проведения профориентационной работы с учащимися.

Какое будет предложено домашнее задание, какие будут даны рекомендации по его выполнению, как оно будет проверяться на следующем уроке.

**В конспекте необходимо показать вид доски со всеми выполненными на ней записями и зарисовками.**

### **8.3. Сделать паспорт кабинета физики и кабинета технологии.**

Паспорт кабинета – документ, содержащий необходимые сведения о кабинете: его месте нахождения (номер школы, адрес); планировке кабинета, рабочих местах учителя и учащихся; системах кабинета; мерах безопасной работы в нем; взаимосвязи физики с другими дисциплинами.

На титульном листе указать номер образовательного учреждения (гимназии, лицея и СОШ), а также ее адрес; фамилии и инициалы разработчиков паспорта кабинета.

Планировка кабинета выполняется в виде план - схемы аудитории (вид сверху) с нанесением объектов, находящихся в ней. На схеме обозначают основные размеры (длина и ширина класса, расстояние от доски до первой парты, от задней стенки до последней парты, между рядами парт, а также размеры лаборантской комнаты). Полученные данные сопоставить с размерами типовых учебных кабинетов физики. План-схему можно выполнить на миллиметровой бумаге.

Сделать выводы.

Рабочее место учителя включает, например, демонстрационный стол, классную доску, пульт управления, экран, панель чертежных инструментов, панель метеорологических приборов, рабочий стол.

В паспорте отразить размеры демонстрационного стола, вид и размеры классной доски (она может быть одинарной, двойной, раздвижной и др.), размеры экрана, где он установлен. Указать, какое оборудование или системы кабинета включаются с помощью пульта управления, где расположен пульт. Панель чертежных инструментов обычно должна располагаться около классной доски и содержать демонстрационную линейку, циркуль, транспортир, два прямоугольных треугольника (один - с углами в  $30^\circ$  и  $60^\circ$ , а другой – с углами  $45^\circ$ ). На панели метеорологических приборов устанавливаются комнатный термометр, барометр-анероид, гигрометр, психрометр с психрометрической таблицей. Указать особенности конструкции рабочего стола учителя.

Сделать выводы.

Рабочее место учащихся состоит из столов со стульями, которые маркируются по группам (В, Г, Д), характерным для роста учащихся. Рабочие места учащихся могут быть одноместные и двухместные.

Ниже приведена таблица, в которой отражены группы мебели, рост учащихся, высоты столов и стульев.

Группа мебели	В	Г	Д
Рост учащихся, см	145-160	160-175	175 и выше
Высота стола, см	66	72	78
Высота стула, см	40	44	48

Рабочее место лаборанта находится в лаборантской и состоит из рабочего стола для подготовки опытов и стола для выполнения монтажных и ремонтных работ. Отразить в паспорте особенности лаборантской и рабочего места лаборанта.

В основные обязанности лаборанта входит: подготовка кабинета к уроку; подготовка демонстрационного эксперимента, лабораторных работ, физического практикума и помощь учителю в их проведении; уборка всех приборов в места их хранения; мелкий ремонт оборудования; помощь учителю в оформлении кабинета.

Сделать выводы.

Системы кабинета: оборудование и его хранение, электроснабжение, освещение, затемнение, водоснабжение.

Оборудование. Изучить оборудование кабинета физики. Изучить систему хранения оборудования в кабинете. Используя Перечень оборудования, сравнить оборудование кабинета с ним. Указать по Перечню наличие оборудования в кабинете. Сделать вывод.

Электроснабжение кабинета осуществляется с помощью электрощита. В паспорте указать особенности системы электроснабжения: марку электрощита, число рабочих мест, подключенных к электрощиту; розетками с каким напряжением оснащены рабочие места учащихся и учителя, указаны ли значения этих напряжений на рабочих местах. Отразить, какие меры защиты от поражения электрическим током предприняты при проведении демонстрационных опытов, фронтальных лабораторных работ и работ физического практикума (могут быть: устройство защитного отключения, разделительные трансформаторы и др.). Представить структурную схему электрооборудования кабинета.

Сделать вывод.

Освещение кабинета – естественное и искусственное (лампы дневного света). Опишите, сколько окон в кабинете (их можно видеть на плане-схеме кабинета), расположение окон (северная, южная или другая сторона).

Сделать вывод.

Затемнение кабинета. Отметить в паспорте наличие штор на окнах (они могут быть двойные, одинарные и др.); как организовано зашторивание окон (автоматически, ручную).

Сделать вывод.

Водоснабжение кабинета. Отметить в паспорте, какая вода (горячая и холодная) имеется в кабинете, где установлена раковина.

Сделать вывод.

Правила по технике безопасности при выполнении демонстрационных опытов, лабораторных работ и работ физического практикума.

В паспорте записать типовую инструкцию по технике безопасности, размещенную в классе для учащихся. Отрастить общие правила техники безопасности, электробезопасности, при работе с химическими реактивами, пожарной безопасности. Указать наличие аптечки, какие средства в ней имеются.

Сделать вывод.

Размещение информации в кабинете (стенды, таблицы величин и др.), как обновляется информация с течением времени. В паспорте представить один из стендов.

Связь физики с другими дисциплинами. Отметить в паспорте, имеется ли уголок астрономии (или, естествознания) в кабинете. Как организован такой уголок, как хранится оборудование?

Сделать вывод.

### **9. Формы промежуточной аттестации по итогам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

На основании отчетной документации, отчетов и характеристик комиссия в составе руководителя практики по кафедре, методистов по физике и технологии, методистов по педагогике и психологии проводится зачет с дифференцированной оценкой.

#### **Критерии оценки деятельности студентов:**

- Проведение уроков по физике (Max – 15 баллов, Min – 9 баллов)
- Проведение уроков по технологии (Max – 15 баллов, Min – 9 баллов)
- Работа с классом, мероприятия по предмету (Max – 10 баллов, Min – 6 баллов)
- Задания по педагогике (Max – 10 баллов, Min – 6 баллов) и психологии (Max – 10 баллов, Min – 6 баллов)
- Качество и своевременность оформления отчетной документации, выступление на заключительной конференции, дифференцированный зачет (Max – 40 баллов, Min – 24 балла).

Максимальное число баллов за каждую позицию (критерий), выставляется за высокое качество работы студентов на консультациях в период практики; за адекватную самооценку студентами степени подготовленности к практической работе; если полностью раскрыто содержание задания, представлено полное описание методик учебной - воспитательной деятельности используемых в период практики.

### **Оценка за практику снижается, если:**

- студент во время прохождения практики проявлял неоднократно недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял заранее методистам конспекты уроков и внеклассных мероприятий; отсутствовал в образовательном учреждении без уважительной причины);
- внешний вид студента-практиканта неоднократно не соответствовал статусу учебного заведения;
- студентом нарушались этические нормы поведения;
- студент не сдал в установленные сроки необходимую документацию.

### **Для оценки результатов практики используются следующие методы:**

- наблюдение за студентами в процессе проведения практики и анализ качества отдельных видов их работы;
- беседы с учителями, классными руководителями, студентами;
- анализ характеристик студентов, написанных учителями, классными руководителями и заверенных руководителем образовательного учреждения;
- анализ качества работы студентов на консультациях в период практики;
- самооценка студентами степени подготовленности к практической работе и качества своей работы;
- анализ документации студентов по практике (индивидуальных планов работы, педагогических дневников, конспектов различных видов работы, отчетов о работе, материалов психолого-педагогического изучения школьников и др.)

Итоговая оценка за практику выставляется в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если сумма набранных баллов за практику больше 87;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если сумма набранных баллов за практику больше 73 но меньше 87;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если сумма набранных баллов за практику больше 60 но меньше 73;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если сумма набранных баллов за практику меньше 60.

Студент, не выполнивший программы практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность и должен ликвидировать ее в порядке, предусмотренном Уставом университета

### **Отчетные материалы студентов 4 курса (8 семестр):**

- **Дневник** с индивидуальным календарным планом педагогической деятельности студента – практиканта и его личным отчетом об основных событиях практики.
- **Календарно-тематические планирования** по физике и технологии на период педагогической практики. Специально отмечаются уроки, проведенные студентом в своем классе.
- **Три оформленных в соответствии со всеми необходимыми требованиями развернутых конспекта уроков разных типов по физике и технологии: 7 – 8 классы.**
- **Конспект внеклассного мероприятия** по физике или технологии, или факультативного занятия по физике с приложением использованных дидактических материалов, презентаций (оформляется аналогично конспекту урока).
- **Развернутые анализы двух открытых уроков учителей физики или технологии (7 – 8 классы).**
- **Текст самостоятельной или контрольной работы (7 – 8 классы)** с подробным поэлементным анализом ее результатов и рекомендациями по исправлению обнаруженных типичных ошибок школьников.

• **Сообщение, подготовленное к заключительной конференции** по практике. Представить наглядные пособия, дидактические материалы, стенгазеты, презентации, видеофильмы, которые будут демонстрироваться на конференции.

### **Задание по кафедре «Педагогика и психология»**

#### **1. Составление психолого-педагогической характеристики класса.**

При составлении психолого-педагогической характеристики класса необходимо в отчете представить:

- 1) информацию о классе (расписание уроков, список класса с указанием общественных поручений),
- 2) психолого-педагогическую характеристику по представленной ниже схеме.

#### ***Примерная схема психолого-педагогической характеристики класса***

##### *I. Общие сведения.*

- количество учащихся в классе, из них мальчиков и девочек;
- возрастной состав;
- количество второгодников;
- социальный состав класса;
- время возникновения классного коллектива, были ли слияния с другими классами, новички из других школ, смена классных руководителей и т.д.

##### *II. Содержание и характер коллективной деятельности.*

- *Учебная деятельность.*
- успеваемость класса (количество отличников и хорошо успевающих учеников, наличие неуспевающих; место, занимаемое классом среди других по успеваемости);
- наличие контроля за отметками отдельных учеников, требования к ним классного руководителя, актива и всего коллектива, взаимопомощь, ее формы и организация
- степень соответствия общей подготовленности, умственного развития учащихся, работоспособности и успеваемости, чем можно объяснить картину успеваемости класса?
- вид (наличие личностной, ситуативной мотивации, отсутствие учебной мотивации) и степень сформированности мотивационной сферы учащихся (наличие познавательных (личностных) интересов к учебной деятельности; проявление интеллектуальной самостоятельности и инициативы в учебной деятельности; заинтересованность и активное включение в решение проблемной ситуации на уроке; интерес к трудному материалу; умение преодолевать посильные трудности учебной деятельности; понимание смысла и важности учебной деятельности; стремление к улучшению результатов учебной деятельности);
- организованность и дисциплина класса (общая характеристика поведения учащихся на уроках, во время проведения внеклассных мероприятий; соблюдение школьного режима; выполнение учениками единых требований со стороны учителей);
- отрицательные моменты в учебной работе (шпаргалки, списывания, подсказки и пр.);
- *Жизнь коллектива вне учебных занятий.*
- степень активности, место и роль класса в жизни школы, особенности его взаимоотношений и взаимодействия с другими классами и группами как в школе, так и вне школы;
- особенности общественной активности класса в целом и отдельных ее членов (отношение к общественным поручениям, мотивы выполнения, потребность в общественной деятельности);

- целесообразность общественных поручений в классе;
- участие в школьных кружках и секциях; в кружках и секциях внешкольных воспитательных учреждений (ДТЮ, спортивных, музыкальных, художественных школы, клубов, домов культуры);
- участие в детских движениях;
- интерес к современным политическим событиям, музыке, искусству, литературе, спорту и т.д., формы проявления этих интересов – проведение читательских конференций, диспутов, посещение театра, кино с последующим обсуждением увиденного;
- наличие традиций, правил, ритуалов классного коллектива;
- творческие дела класса;
- *Общественно-полезный труд и его место во внеклассной жизни коллектива.*
- виды труда, характер и результативность его выполнения;
- степень легкости – трудности в организации учащихся класса на выполнение общественно-полезных дел; наличие заинтересованности в успехе совместной деятельности и проявление сознательной дисциплины;
- связь с подшефными группами, формы ее выражения;
- профессионально-трудовая направленность учащихся (для старшеклассников);
- влияние на класс родительской общественности;
- *III. Руководство классным коллективом и его организация.*
- *Характеристика актива класса.*
- выборный актив класса, староста, органы самоуправления;
- авторитет актива, его умение организовать класс на решение важнейших учебных и общественных задач;
- личностные особенности активистов (специфика мотивационно-потребностной сферы, организаторские, коммуникативные способности и пр.);
- *Характеристика неформального лидерства.*
- наличие в коллективе неформальных лидеров (по результатам социометрии);
- характер и причины влияния на класс;
- отношение к ним актива;
- необходимость и возможные пути коррекции их влияния педагогом;
- *Особенности межличностных отношений внутри класса.*
- эмоциональные связи в группе, конфигурация социометрических статусов («звезды», «предпочитаемые», «избираемые», «игнорируемые», «отверженные»), взаимность выборов, коэффициент благополучия отношений, коэффициент удовлетворенности общением (по результатам социометрии);
- наличие «отверженных», причины отвержения, возможные меры и контрмеры по изменению неблагоприятного положения учащегося в классе;
- наличие-отсутствие группировок (мотивы, объединяющие ребят, лидерство в группировках, влияние на коллектив, отношения между группировками, причины изоляции) (по результатам социогаммы);
- мера чувств защищенности, безопасности, доверия (по результатам коэффициентов социометрии);
- *Коллективизм и дружба.*
- единство целей, интересов учащихся – степень сплоченности, ценностно-ориентационное единство группы (ЦОЕ);
- взаимная требовательность, критика и самокритика, роль общественного мнения в классе;

- наличие – отсутствие взаимопомощи, дружелюбия, чуткости и взаимопонимания в классе;
  - *Возрастные особенности школьников и взаимоотношения мальчиков и девочек.*
  - проявление возрастных особенностей учащихся в их поведении, во взаимоотношениях, в отношении к делу, в их интересах, мечтах и планах;
  - особенности в развитии мальчиков и девочек (в соответствии с возрастом);
  - проявление половых особенностей у мальчиков и девочек и их значение во взаимоотношениях;
  - причины специфичного поведения «трудных» учащихся;
  - *IV. Общие выводы.*
  - Уровень развития коллектива, характер эмоционального климата, достоинства и недостатки в развитии коллектива класса;
  - Уровень успеваемости и дисциплинированности класса;
  - Конкретные задачи, стоящие перед педагогом и родителями в формировании коллектива класса, и наиболее эффективные пути их решения.
- ***Примечание:*** Все положения, частные выводы, характеристики целесообразно обосновывать, т.е. подтверждать фактами и результатами методик.
  - Студенты самостоятельно подбирают методы изучения коллектива учащихся, среди которых могут быть:
    - социометрические исследования (матрицы и социограмма прилагаются к характеристике);
    - методики изучения сплоченности, ЦОЕ, психологической атмосферы и пр.;
    - беседа с учащимися с целью выявления их отношения к школе, учению, учителю;
    - выявление интересов, мотивов с помощью бесед, анкетирования и пр.
    - Протоколы проведенных исследований, анкетные листы, заполненные детьми, прилагаются к характеристике.

10 баллов выставляется, если психолого-педагогическая характеристика, написанная студентом, удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) присутствует информация о классе (расписание уроков, список класса с указанием общественных поручений);
- 2) в характеристике отражено знание студентом теоретических основ педагогики и психологии, видна ее психолого-педагогическая направленность;
- 3) классный коллектив изучен во всех сферах деятельности (учебной, общественной, трудовой);
- 4) обязательным является проведение не менее 3 специальных методик исследования (тест, анкета); материалы изучения должны быть связаны со всем содержанием характеристики, данные обработаны и интерпретированы;
- 5) в характеристике имеется заключение с конкретными педагогическими выводами и рекомендациями о путях и средствах укрепления положительных и устранения отрицательных особенностей классного коллектива;
- 6) к характеристике прилагаются материалы, где зафиксированы факты, примеры, демонстрирующие результаты диагностирования классного коллектива;
- 7) работа оформлена аккуратно и сдана в срок.

## **2. Составление психолого-педагогической характеристики личности воспитанника**

Важно, чтобы материал излагался логично и последовательно, чтобы содержание характеристики включало в себя конкретные факты проведенного изучения,

иллюстрирующие и обосновывающие те или иные выводы. Текст должен быть написан разборчиво, без сокращений.

При составлении психолого-педагогической характеристики личности воспитанника студент может воспользоваться одной из двух предложенных примерных схем.

### ***1. Примерная схема психолого-педагогической характеристики личности воспитанника***

В первые два дня практики студент намечает себе воспитанника для проведения целенаправленной индивидуальной воспитательной работы с ним.

Основным методом изучения личности воспитанника является наблюдение за ним в разных условиях (во время урока, внеклассных мероприятий, на переменах и т. д.). Кроме того, необходимо использовать и другие методы изучения личности:

- а) социометрия;
- б) естественный эксперимент;
- в) ознакомление с письменными и практическими работами по разным предметам;
- г) изучение личного дела воспитанника;
- д) изучение условий жизни и воспитания в семье;
- е) беседы с родителями, товарищами, учащимися, педагогом – психологом, классным руководителем и другими участниками образовательного процесса;
- ж) беседы с воспитанниками.

В результате проведенной работы студент составляет на данного воспитанника психолого - педагогическую характеристику, используя фактический материал, накопленный и отраженный в дневнике, по следующей примерной схеме.

1. Общие сведения о воспитаннике; фамилия, имя, возраст, школа, класс. Состояние физического развития и здоровья.

2. Анализ условий жизни в семье: состав семьи, занятия родителей, материальные и жилищные условия в семье. Взаимоотношения в семье и их влияние на ребенка. Отношение к ребенку и его учебным занятиям в семье, отношение членов семьи к школе, учителям. Режим дня, трудовые обязанности воспитанника в семье. Кто из членов семьи и в какой мере осуществляет воспитательное воздействие на ребенка.

3. Коллектив воспитанников: возрастной состав, успеваемость и дисциплина, традиции коллектива. Взаимоотношения в коллективе, официальное и неофициальное положение и место изучаемого воспитанника в коллективе.

4. Деятельность воспитанника: отношение, степень его осознанности, мотивы.

Отношение к различным видам деятельности и чем оно обусловлено. Особенности мышления и речи, понимание и усвоение учебного материала; умение выражать свои мысли в устной и письменной форме, умение рассуждать и делать выводы, критичность и самостоятельность мышления, внимание на различных уроках. Интересы и способности воспитанника. Проявление прилежания, дисциплинированности и самостоятельности в работе, любознательность.

Способы воздействия на воспитанника с целью научить его работать. Почему избраны именно эти способы?

5. Общественно полезная трудовая деятельность; отношение к труду и мотивы трудовой деятельности, любимые виды труда. Степень трудовой подготовки воспитанника в сравнении с другими учащимися. Степень быстроты и легкости приобретения новых трудовых навыков.

6. Взаимоотношения воспитанника с окружающими и отношение к самому себе: отношение к родителям, учителям, сверстникам, мотивы этих отношений. Проявление особенностей личности воспитанника в процессе общения с другими людьми (общительность, замкнутость, взаимопомощь, эгоизм, чуткость, злорадство, искренность, правдивость, лживость, хитрость и т. д.). Характерная для воспитанника оценка своих возможностей (уверенность, скромность, самоуверенность и т. д.). Требовательность к

себе и другим.

7. Участие воспитанника в общественной жизни коллектива: отношение к поручениям и качество их выполнения. Понимание своих обязанностей перед коллективом. (Причины пассивности и недобросовестности выполнения поручений). Отношение к ОУ. Где проявляет общественную активность (в группе, кружке, секции, клубе и т. п.). В какой группе воспитанник проводит свободное время. Какая из этих групп пользуется у него наибольшим авторитетом и влиянием, т. е. является референтной. Какое место и положение занимает он в этих группах?

Что сделано студентом для вовлечения воспитанника в общественную жизнь коллектива. Чем определился выбор методов. Каковы результаты.

8. Направленность личности и индивидуальные особенности личности воспитанника. Способности воспитанника (в каком направлении и как они проявляются). Интересы и склонности ученика. Ширина, глубина, устойчивость интересов. Познавательные интересы. Идеалы ученика, его мечты о профессии.

Общие выводы и предложения: каковы перспективы развития личности воспитанника, пути и средства дальнейшей индивидуальной работы с ним.

## **2. Примерная схема психолого-педагогической характеристики личности воспитанника**

### *I Общие сведения о школьнике*

1. Фамилия, имя. Дата рождения. Школа, класс.
2. Общездоровье, развитие, состояние здоровья.
3. Условия семейного воспитания: структура семьи (полная, неполная, сводная); состав семьи (всего членов семьи, сколько детей, их возраст); материальная обеспеченность; культурно-бытовые условия (взаимоотношения в семье, особенности психологического климата, отношение взрослых к ребенку, позиция ребенка в семье, забота о воспитании, стиль воспитания, организация досуга и др.).

*Методы.* Анализ документации, наблюдение, беседа с классным руководителем, школьным врачом, учеником.

### *Выводы и рекомендации*

Как влияют физические особенности школьника на развитие его личности? В чем это проявляется? Если влияние негативное, существует ли возможность коррекции? Как ее осуществить?

Отметить положительные и отрицательные факторы семейной среды, их влияние на развитие личности ребенка. Что следовало бы изменить, усилить или сохранить?

### *II Общая характеристика школы и класса, где учится школьник*

Состав, общее развитие обучающихся, успеваемость, дисциплина, роль классного руководителя и учителей.

*Методы:* беседы с администрацией школы, классным руководителем, учителями-предметниками.

### *Выводы и рекомендации*

Положительные и отрицательные стороны, оказывающие влияние на формирование личности школьника.

### *III. Учебная деятельность школьника*

1. Успеваемость по различным предметам, преобладающие оценки, по каким предметам есть наиболее значительные пробелы в знаниях, их причины? К каким предметам проявляет склонность? 2. Отношение к учебе: а) общий интерес к учению, отношение к различным предметам, интерес к знаниям (учится с интересом, без интереса, не желает учиться); б) реакция на отметку и оценку (чаще соглашается или не оглашается с оценкой, отношение к помощи, к контролю, одобрению и порицанию); в) основные мотивы учения. 3. Старательность в учебной работе (есть ли привычка к длительной учебной работе, пунктуальность выполнения уроков, аккуратность в введении тетрадей, добросовестность, прилежание). 4. Организованность в учебной работе (есть ли привычка

ежедневно готовить уроки, планировать время, выполнять все назначенное в срок и т.п.) 5. Волевые качества (умение проявлять в учебной деятельности целеустремленность, настойчивость, выдержку, самообладание, инициативность). 6. Учебные умения (умение самостоятельно работать с учебником, составлять планы, конспекты, рационально организовывать заучивание, находить дополнительную литературу, контролировать себя и др.). 7. Удовлетворенность достижениями в учебе. 8. Типичная реакция на неудачу (в чем или в ком видит их причину, что делает для исправления допущенных ошибок, переживает неудачи или равнодушен к ним). 9. Отзывы учителей об отношении к учебной деятельности.

*Методы:* анализ документации, наблюдение, беседа с учителями, учеником, анкетирование. Методики по выявлению мотивов учебной деятельности.

#### *Выводы и рекомендации*

Проанализировать причины того или иного отношения к учению. Возможные пути перестройки отрицательного или активизации положительного отношения. Какие учебные умения необходимо сформировать у школьника? Какими способами?

#### *IV. Интеллектуальные особенности школьника*

1. Общее умственное развитие (кругозор, начитанность, понятливость, словарный запас, умение выразить мысль, образность речи и др.). 2. Особенности мышления (умение анализировать, сравнивать, обобщать, отличать существенное от второстепенного, делать выводы, быстро находить пути решения); 3. Особенности памяти (объем, быстрота, прочность и эффективность запоминания, легкость воспроизведения, преобладающий тип памяти, индивидуальные особенности памяти). 4. Характеристика восприятия и наблюдательности (осмысленность восприятия, быстрота осмысления). 5. Характеристика воображения (оригинальность, богатство, уровень развития воссоздающего и творческого воображения, преобладающие приемы построения образов). 6. Особенности внимания (степень развития произвольного внимания, его объем, концентрация, распределение, способность к переключению).

*Методы:* наблюдение, беседа с педагогом-психологом, экспериментальные методики.

#### *Выводы и рекомендации*

Рекомендации по формированию недостаточно развитых приемов мышления, запоминания, наблюдения. Возможные для данного ученика пути повышения умственного развития, коррекция имеющихся остатков внимания, памяти, мышления, воображения. Учет интеллектуальных особенностей ученика в учебной работе.

#### *V. Трудовая деятельность школьника*

1. Отношение к труду (уважает ли труд или относится к нему пренебрежительно, любит ли трудиться и что именно его привлекает - процесс работы, результат труда или овладение навыком работы). 2. Наличие трудовых навыков и умений, легко ли их приобретает. 3. Предпочитаемые виды труда.

4. Организованность и дисциплинированность в труде (планирует вначале свою деятельность либо берется за работу сразу, без подготовки, доводит ли начатое дело до конца, работает аккуратно или небрежно, равномерно или урывками, имеет ли привычку к длительным трудовым усилиям).

*Методы:* наблюдение, беседы с учителями, учеником, анкетирование, анализ продуктов деятельности.

#### *Выводы и рекомендации*

Проанализировать причины того или иного отношения к труду. Возможные пути перестройки отрицательного и активизации положительного отношения. Какие трудовые умения и навыки необходимо сформировать у школьника? Какими способами?

#### *VI. Взаимоотношения ученика со сверстниками*

1. Социальный статус и социальная роль ученика в коллективе, его отношение к товарищам по классу. Кого считает другом и почему? К кому благосклонен? С кем конфликтует и по каким причинам? 2. Отношение к ученику одноклассников (какие

положительные и отрицательные черты отмечают). 3. Совпадает ли оценка одноклассников с оценкой учителя? 4. Имеет ли друзей вне класса? Дружит со сверстниками, со старшими или с младшими? 5. С кем и как общается вне школы? Каков характер этих взаимоотношений?

*Методы:* наблюдение, беседа с учителем.

*Выводы и рекомендации*

Сделать вывод о том, благоприятна ли позиция ученика в классе и как это сказывается на развитии его личности. Чем определяется эта позиция в коллективе? Что и как следовало бы изменить в социометрическом статусе школьника?

Проанализировать особенности общения вне школы. Какое влияние оно оказывает на школьника? Возможности исправления отрицательных черт, проявляющихся во взаимоотношениях с другими людьми.

*VII. Направленность личности школьника*

1. Тип направленности (на себя, на взаимные действия или деловая направленность). 2. Интересы (перечислить и отметить их глубину, широту, устойчивость и активность). 3. Взгляды, убеждения, мечты, идеалы, стремления. 4. Наличие специальных способностей (к музыке, рисованию, пению, спорту, к определенному виду труда, организаторские и др.) и пояснение, в чем они проявляются.

*Методы:* экспериментальные методики, наблюдение, беседа с учеником, учителями, методики по определению самооценки, уровня притязаний, типа темперамента и его отдельных свойств.

*Выводы и рекомендации*

Рекомендации по реализации интересов в учебной деятельности. Учет интересов при распределении поручений. Возможные пути коррекции негативной направленности личности.

*IX Дисциплинированность.* Отметить наиболее типичные нарушения дисциплины.

*X. Общие выводы и рекомендации.* Сделать выводы о сильной и слабой сторонах личности школьника, показать возможные пути коррекции и определить перспективы дальнейшего развития данного ребенка. Написать рекомендации.

В заключение характеристики необходимо описать проведенную студентом во время изучения ученика индивидуальную работу с ним, указать, какие умения и навыки удалось у него сформировать. Удалось ли достичь поставленной цели?

10 баллов выставляется, если психолого-педагогическая характеристика, написанная студентом, удовлетворяет следующим требованиям:

1) в характеристике отражено знание студентом теоретических основ педагогики и психологии, видна ее психолого-педагогическая направленность, дана мотивировка выбора для изучения данного учащегося;

2) школьник изучен во всех сферах деятельности (учебной, игровой, трудовой) и во всех сферах общения (в школе, семье, кружке и т.д.);

3) обязательным является проведение не менее 3 специальных методик исследования (тест, анкета); материалы изучения должны быть связаны со всем содержанием характеристики, данные обработаны и интерпретированы;

4) в характеристике имеется заключение с конкретными педагогическими выводами и рекомендациями о путях и средствах укрепления положительных и устранения отрицательных качеств личности учащегося;

5) к характеристике прилагаются материалы, где зафиксированы факты, примеры, демонстрирующие психологические особенности личности учащегося.

**3. Эссе, посвященное анализу опыта педагога-наставника**

Эссе пишется в свободной форме; следует обратить внимание на:

- индивидуальный стиль работы педагога-наставника;
- педагогические приемы, используемые им в работе;

- способы организации деятельности учащихся;
- способы формы и критерии оценки результатов их деятельности;
- самооценку, самоанализ, самоконтроль в процессе работы.

*Объем – не более 2 печатных страниц, 14 шрифт межстрочный интервал 1,5.*

10 баллов выставляется, если при написании эссе студент продемонстрировал знание и понимание современных тенденций развития деятельности педагога (описав его работу на основе вышеуказанных критериев); продемонстрировал умение обосновывать позицию, подкрепив ее конкретными примерами; присутствует оригинальность формы и содержания выступления; соблюдены нормы культурной речи (правильность, чистота, богатство и выразительность речи).

#### **4. План-конспект воспитательного мероприятия (классного часа, коллективного творческого дела (КТД)) с обязательным психолого-педагогическим анализом.**

При разработке конспекта воспитательного мероприятия необходимо определить тему, сформулировать его *цели и задачи, продолжительность* воспитательного мероприятия, исходя из перечня основных направлений воспитательной работы.

Перечень основных направлений воспитательной работы:

- духовно-нравственное;
- военно-патриотическое;
- гражданско-правовое;
- профессионально-трудовое;
- физкультурно-оздоровительное;
- художественно-эстетическое;
- экологическое.

При разработке конспекта прописывается *структура мероприятия* в соответствии со своим индивидуальным видением его построения.

В конспекте необходимо раскрыть *содержание* воспитательного мероприятия, *целенаправленность, методику* проведения, продемонстрировать владение методами и приемами воспитательной работы, обоснованность выбора *формы проведения* мероприятия, его соответствие поставленной цели, *учет индивидуальных особенностей* обучающихся и конкретных характеристик группы, в котором будет проводиться мероприятие.

*Схема конспекта воспитательного мероприятия.*

##### Этапы работы

1. Организационный момент, включает:
  - постановку цели, которая должна быть достигнута на данном мероприятии;
  - определение целей и задач, которых педагог хочет достичь в ходе мероприятия;
  - описание методов работы, настроя обучающихся на мероприятие.
2. Сценарный план мероприятия, включает:
  - изложение основных этапов мероприятия;
  - описание основных форм и методов организации индивидуальной и групповой деятельности обучающихся с учетом особенностей группы, с которой работает педагог;
  - описание методов мотивирования (стимулирования) активности обучающихся в ходе мероприятия.
3. Рефлексия
  - определение значимости проведенного мероприятия для обучающихся;
  - оценивание воспитательного мероприятия.

Критерии, которые необходимо учитывать при разработке конспекта воспитательного мероприятия

- соблюдение авторских прав (есть ссылки на авторов (источники) использованных цитат, фото- и видеозображений, наличие списка использованных источников и литературы);
- объем (не более 5 страниц формата А4);
- дизайн (читаемость, аккуратность, структурированность);
- эстетика;
- использование возможностей икт (наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации);
- соответствие стандартам оформления.

Задачей психолого-педагогического анализа воспитательного дела является выявление условий: эффективности воспитательных воздействий на сознание, поведение, волю, чувства и эмоции учащихся и их педагогических результатов.

Методы анализа — наблюдение, анкетирование, беседа, интервью, опрос, обобщение независимых характеристик.

Анализ воспитательного мероприятия может проводиться по следующей схеме:

**1. Общие сведения о проведении воспитательного мероприятия (дела).**

Школа \_\_\_\_\_ класс (ы) \_\_\_\_\_

Место проведения \_\_\_\_\_

Время проведения \_\_\_\_\_

Количество и состав воспитанников \_\_\_\_\_

Форма воспитательного дела (сбор, диспут, беседа, собрание и т. д.). Соответствие данного дела задачам соответствующего коллектива. Тема и воспитательно-познавательная цель. Целесообразность ее выбора.

**2. Анализ подготовки воспитательного мероприятия (дела).**

Цель и план проведения дела с точки зрения формирования личности и коллектива (группы). Как соответствует цель и план проведения поставленным задачам. Инициаторы дела, роль актива, воспитателя, родителей, администрации образовательного учреждения. Как решались педагогические задачи на уровне планирования? Как был привлечен актив класса (группы) к планированию предстоящих дел. Виды воспитательного воздействия, их необходимость и методы реализации в процессе подготовки. Насколько условия соответствовали подготовке воспитательного мероприятия (КТД). Привлечение воспитанников к практической работе. Мотивы их участия. Степень активности, инициативы и самостоятельности в ходе организации воспитательного дела. Учет возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников (особенности их воспитания, внимания, мышления, темперамента, характера и т. д.). Их отношение к воспитательному делу. Учет интересов, пожеланий и вопросов детей, роль отдельных воспитанников в выполнении данных поручений. Влияние лидеров коллектива образовательного учреждения (официальных и неофициальных). Опора на актив воспитанников.

**3. Анализ хода мероприятия (дела).**

Подготовка помещения. Начало мероприятия, Факторы, влияющие на эмоциональный настрой воспитанников (внешний вид учащихся, ритуалы, символика).

Технические средства, помогающие проведению дела.

Эмоциональные реакции воспитанников на ход мероприятия и его отдельные этапы. Интерес к происходящему. Продолжительность дела и его влияние на динамику эмоциональных состояний воспитанников (удовлетворенность, желание продолжить, безразличие и т. д.). Соблюдение ритуалов и их воспитательное воздействие, использование методов и приемов воспитания. Анализ игровой части.

**4. Анализ эффективности проведенного мероприятия дела.**

Направленность воспитательного мероприятия, его связь с жизнью. Влияние на

развитие мировоззрения, нравственных понятий и норм поведения воспитанников. Насколько проводимое дело содействовало развитию патриотизма, коллективизма, гуманизма, эстетических чувств воспитанников. Насколько оно способствовало развитию коллектива.

Как были восприняты воспитанниками основные идеи дела. Насколько они были доступны и правильно поняты воспитанникам. Способствовало ли проводимое дело сплочению и укреплению детского коллектива (группы), установлению толерантных взаимоотношений между воспитанниками, развитию потребности в самовоспитании, воспитание у них общественных интересов, активности, принципиальности, ответственности, развитию самосознания, основ критического мышления, самостоятельности, трудолюбия и общественного мнения.

Как данное мероприятие содействовало расширению культуры воспитанников, развитию интересов, проявлению творческих способностей и дарований воспитанников? В какой степени достигнуты намеченные педагогические цели и задачи?

#### **5. Психологический анализ педагогического руководства данным мероприятием (делом).**

Учет возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников, качества развития коллектива (группы) и психических состояний воспитанников в процессе проведения мероприятия (дела).

Демократический стиль руководства воспитательным делом. Путь активизации самоуправления воспитанников. Роль воспитателя в проведении данного дела. Личные качества воспитателя и его авторитет. Умение положительно влиять на воспитанников и организовывать их: для выполнения поставленных задач. Какие компетенции педагога проявились?

#### **6. Общие замечания.**

Оценка воспитательной цели проведенного мероприятия (дела). Недостатки, обнаружившиеся в ходе проведения, их причины и возможные пути их устранения.

10 баллов выставляется, если содержания воспитательного мероприятия соответствует сформулированным целям и задачам, соответствует возрастным особенностям воспитанников; воспитательное мероприятие выстроено на деятельностной основе; присутствует полнота, стиль, доходчивость, логика изложения материала, оригинальность организации и выбора содержания материала, качество оформления и наглядность материала; присутствует использование возможностей ИКТ; представлен анализ проведенного мероприятия.

#### **5. Буклет для родителей по актуальным проблемам воспитания и обучения**

Разработайте буклет для родителей по одной из актуальных проблем воспитания или обучения. Например, «Почему ребенок не хочет учиться?», «Скоро экзамены!», «Родители, будьте осторожны: "СПАЙС" рядом!» и т.д.

Необходимо, чтобы буклет:

- был красочным и запоминающимся;
- чтобы в нём соблюдался баланс между иллюстративным и текстовым наполнением;
- чтобы его информационная нагрузка отвечала на потенциальные вопросы, которые могут возникнуть у потребителя образовательных услуг (родителей), простым и понятным им языком.

#### **Особенности создания буклета (рекомендации)**

Буклеты изготавливаются на бумаге формата А4. Информационный материал располагается на шести полосах. Он содержит название организации, текстовое наполнение и контактные данные. Каждая полоса информационного наполнения буклета имеет логически завершённый смысл.

Блоки информационного буклета.

*Первый блок* (1 страница буклета) – цель данного блока состоит в том, чтобы представить тему информации, образовательную организацию и лицо, составившее данный буклет, его социальный статус.

*Второй блок* (2–4 страницы буклета) – цель данных страниц – представить информацию по теме буклета. В этом блоке целесообразно также помещать мотивирующие послания для аудитории, для которой предназначен буклет (для родителей). Текст, используемый в буклете, должен быть лаконичным, научно-популярным.

*Третий блок* (5 страница) – обратная связь (если это возможно) – цель – указание возможных контактов, конкретных лиц, у которых можно будет по данной теме проконсультироваться родителям, либо указание литературы по заявленной проблеме, которую родители могут почитать .

*Четвертый блок* (6 страница) – «Заключение» – основной посыл – рекомендация (совет).

Усилить информативность буклета можно рисунком или фотографией, а также типографскими украшениями в виде линейки, отбивки, виньетки, которые помогают структурировать материал, облегчить его восприятие.

Для того чтобы повысить читаемость текста в буклете целесообразно использовать подзаголовки. Начинать текст нужно с прописной буквы. Каждая колонка должна быть шириной не более 40 знаков, желательно с абзачным отступом или маркером.

Так как длинный абзац не воспринимается читателем, то желательно, чтобы абзац не превышал 11 слов. Шрифт должен быть не меньше 10 кегля (наиболее часто используемые кегли для набора информационных текстов – 10 и 12).

Создавая буклет, педагог должен помнить, что:

он включает в себя все основные четыре раздела (блока);

не содержит лишнюю информацию; - информация должна быть изложена понятно для читателя;

тексты разбиты на небольшие абзацы;

содержание не перегружено графическими элементами.

5 баллов выставляется, если содержание полностью отражает тему буклета; информация точна, носит законченный характер; орфографические и пунктуационные ошибки отсутствуют; дизайн соответствует содержанию работы; изображения соответствуют содержанию; текст легко читается, цвет фона и изображения гармонируют и удобны для чтения.

• **Сообщение, подготовленное к заключительной конференции по практике.**

Пред-ставить наглядные пособия, дидактические материалы, стенгазеты, презентации, видео-фильмы, которые будут демонстрироваться на конференции.

**Староста** каждой группы сдает факультетскому руководителю отчет о ходе педпрактики в своей школе и оформленную финансовую ведомость на оплату учителям и администрации школы, в которой проводилась практика.

В некоторых особых случаях студенту необходимо представить письменную характеристику из школы, подписанную учителем физики, классным руководителем и заверенную директором. Все такие случаи специально обговариваются с факультетским руководителем практики и групповым методистом.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

а) основная литература:

### ЭБС «Лань»

Батакова, В.В. Родительские собрания: 10 класс. [Электронный ресурс] / В.В. Батакова, Н.В. Мартышко. — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2011. — 160 с. — <http://e.lanbook.com/book/4765>

Волков, В.А. Тесты по физике: 7–9 классы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2011. — 224 с. —: <http://e.lanbook.com/book/4781>

Горлова, Л.А. Интегрированные уроки физики: 7–11 классы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2010. — 144 с. —: <http://e.lanbook.com/book/4703>

Горлова, Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике: 7–11 классы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2010. — 160 с.: <http://e.lanbook.com/book/4809>

Давыдова, А.В. Классные часы. 11 класс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2011. — 256 с. — <http://e.lanbook.com/book/4716>

Давыдова, А.В. Классные часы. 9 класс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2008. — 272 с. <http://e.lanbook.com/book/4714>

Давыдова, А.В. Классные часы. 8 класс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2013. — 288 с. <http://e.lanbook.com/book/4713>

Дереклеева, Н.И. ППУ Справочник классного руководителя 5-9 классы. [Электронный ресурс] / Н.И. Дереклеева, М.Ю. Савченко. — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2011. — 416 с. — <http://e.lanbook.com/book/50059>

Дереклеева, Н.И. ППУ Справочник классного руководителя 10-11 классы. [Электронный ресурс] / Н.И. Дереклеева, М.Ю. Савченко. — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2007. — 320 с. <http://e.lanbook.com/book/50058>

Зорин, Н.И. Тесты, зачеты, обобщающие уроки по физике: 10 класс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2011. — 192 с. —: <http://e.lanbook.com/book/4783>

Кулинич, Г.Г. Внеклассные мероприятия: 10–11 классы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2012. — 272 с. <http://e.lanbook.com/book/4798>

### ЭБС «Znanium.com»

Как можно учить физике: методика обучения физике : учеб. пособие / С.А. Горбушин. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=765745#>

### Библиотека ФФМЕН

Издание	Кол-во экземпляров
1. Каменецкий С.Е. Методика решения задач по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 2000.	10
2. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: учебное пособие для студентов высших пед. уч. заведений /Под ред. С.Е. Каменецкого и С.В. Степанова. - М.: Академия, 2002.	10
3. Марко А. А., Учевадова Л.А., Марко И.Г. Практикум по методике и технике школьного демонстрационного эксперимента «Механика». - Пенза, 2011.	29
4. Планы семинарских занятий по методике обучения и воспитания для студентов физико-математического факультета /сост.: А.А. Марко, Т.Н. Сугрובה, Л.А. Учевадова. – Пенза: Информационно-издательский центр ПГПУ, 2012.	20
5. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы. /Под ред.	25

С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. - М.: Академия, 2000.	
6. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы. /Под ред. Каменецкого С.Е., Пурышевой Н.С. - М: Академия, 2000.	25
7. Балашов М.М. Методические рекомендации преподавания физики в 7-8 классах средней школы: Книга для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1991 г. – 44 с.	12
8. Смирнов А.А. Методика применения информационных технологий в обучении физике: Учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2008.	10

**Сайты методических объединений:**

[http:// festival.. 1 september. ru](http://festival..1september.ru)- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок.

[http:// pedsovet. org](http://pedsovet.org) - Педсовет

[http:// www. openclass. ru](http://www.openclass.ru) – Открытый урок.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)

**Сайты производителей оборудования для экспериментов и лабораторных работ.**

• [http: / / www.e-import.ru](http://www.e-import.ru). – Учебное оборудование и пособия, учебно-методические комплексы, методические материалы, технические средства обучения для кабинетов физики, химии, технологии.

б) дополнительная литература:

**Сайты производителей оборудования для экспериментов и лабораторных работ.**

- [http:// www.savatech.ru](http://www.savatech.ru).
- [www.l-micro.ru](http://www.l-micro.ru). – Лаборатория L-micro – учебное оборудование для школ и вузов.
- [http:// www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru). – Институт Новых Технологий.
- [http:// www.advsystems.ru](http://www.advsystems.ru).
- [http: / / www.e-import.ru](http://www.e-import.ru). – Учебное оборудование и пособия, учебно-методические комплексы, методические материалы, технические средства обучения для кабинетов физики, химии, технологии.

**Сайты с энциклопедическими данными:**

- Википедия свободная энциклопедия ([http:// ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org));
- Большая Советская Энциклопедия ([http:// bse.sci-lib.com](http://bse.sci-lib.com));
- Метаэнциклопедия Кирилла и Мефодия ([http:// www.megabook.ru](http://www.megabook.ru).)

**Сайты, которые содержат интерактивные пособия и модели по физике:**

• [http: / / www. Somit.ru](http://www.Somit.ru). – Образовательные анимации для уроков физики и информатики.

• [http: / / fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru). – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<http://physica-vsem.narod.ru>. **Физика вокруг нас**

Новости, статьи, доклады, факты. Ответы на многие «почему?». Новости физики и космонавтики. Физические развлечения. Физика фокусов. Физика в литературе.

[http://physics03.narod.ru.index.htm](http://physics03.narod.ru/index.htm) **Физика в анимациях**

Десять анимаций по основным разделам физики.

[http://physics.nad.ru/ physics.htm](http://physics.nad.ru/physics.htm) **Тесты по физике**

Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана.

<http://physics-regelman.com/> **Чудеса своими руками**

Изложение самых интересных научных статей, опубликованных в различных научных журналах.

<http://www.scientific.ru/index.html> **Наука в «Русском переплете»**

Новости из мира науки и техники.

<http://www.pereplet.ru/nauka/> **Новости физики**

Раздел новостей журнала «Успехи физических наук», ежемесячно публикующего обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с ней наук.

<http://www.ufn.ru/ru/news/> Популярный сайт о фундаментальной науке. Новости. Энциклопедия терминов и законов. Научный календарь. Наука и право. Библиотека статей.

<http://elementy.ru/index.html> **Наука и техника. Электронная библиотека**

Электронные версии научно-популярных журналов, научно-популярные статьи, биографические статьи, электронные версии редких книг. <http://n-t.ru/>

<http://inauka.ru/> **Известия науки**

Научная жизнь. Открытия. Технологии. Образование

<http://kvant.info/> **Журнал «Квант»**

Научно-популярный физико-математический журнал для школьников «Квант».

<http://www.nkj.ru/> **Журнал «Наука и жизнь»**

Статьи по всем отраслям технических, естественных и гуманитарных наук, написанные известными специалистами. Свободный доступ к содержанию статей.

<http://www.krugosvet.ru/science.htm> **Энциклопедия «Кругосвет»**

Подробное объяснение научно-технических терминов и понятий.

<http://archive.1september.ru/fiz/> **Материалы газеты «Физика» Издательского дома «Первое сентября»:**

## **11. Материально-техническое обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ( стационарная, выездная) проводится в общеобразовательных учреждениях г. Пензы и Пензенской области на основании договоров, утвержденных руководителями образовательных учреждений и ПГУ.

Данные учебные заведения имеют специально оборудованные кабинеты физики, учебные мастерские, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно – исследовательских работ, оснащенных современным учебным оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами, программно-методическим обеспечением учебного процесса.

Место проведения практики определяется ответственным за практику по кафедре «Общая физика и методика обучения физике», утверждается заведующим кафедрой и отражается в приказе по университету.

## **12. Особенности прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, должны быть созданы специально оборудованные рабочие места с учетом их особенностей, физиологии, а также психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья, профессионального вида деятельности, характера труда, выполняемых трудовых функций.

Материально-технические условия прохождения Практики, должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа практикантов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к специально оборудованным рабочим местам, а

также в туалетные комнаты и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях Организации (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов рабочее место должно располагаться на первом этаже здания).

Не допускается использование практиканта на должностях и работах противопоказанных лицам с ограниченными возможностями и инвалидам. При необходимости – руководителем практики осуществляется индивидуальное консультирование лиц с ОВЗ, оказывается помощь методическая и педагогическая в успешном прохождении практики. Привлекается социальный педагог, психолог, медицинский работник, студенты старших курсов.

Индивидуальная работа преподавателей с инвалидами и людьми с ОВЗ осуществляется в двух формах взаимодействия: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии. Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента-инвалида в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения.

Организационно-педагогическое сопровождение может включать:

контроль за посещаемостью практики;

помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания;

организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов;

контроль аттестаций, сдачи зачетов, экзаменов, ликвидации академических задолженностей;

коррекцию взаимодействия преподаватель - студент-инвалид в учебном процессе;

консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям студентов-инвалидов, коррекцию ситуаций затруднений;

инструктажи и семинары для преподавателей, методистов и т.д.

Обучающиеся с ОВЗ, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнение промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Программа производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» для лиц с когнитивными нарушениями составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Программу составил:

Ляпина Татьяна Владимировна, доцент кафедры «Общая физика и методика обучения физики»

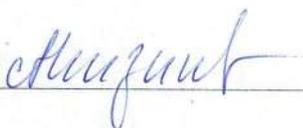


---

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая физика и методика обучения физики»  
Протокол № 3 от « 5 » октября 20 18 года

Зав. кафедрой



---

 А.Ю. Казаков

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 3 от « 7 » ноября 20 18 года

Председатель методической комиссии факультета  
физико-математических и естественных наук



---

 М.А. Родионов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и  
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета физико-математических и естественных наук

/ Титов С.В.

(Фамилия, инициалы)

« 8 » ноября 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛИЦ С КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ:**

**Б2.2.2.3 ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки – **44.03.05 Педагогическое образование**

Профиль подготовки – **«Физика. Технология»**

Уровень высшего образования – *Бакалавр*

Форма обучения – *очная*

Пенза – 2018

## **1. Цели педагогической практики (стационарной, выездной)**

Целями педагогической практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по предметам психолого-педагогического цикла, методике обучения физике технологии;
- формирование базисных умений, направленных на практическую реализацию образовательных программ и учебных планов при выполнении функций учителя физики, учителя технологии, классного руководителя в средних образовательных учреждениях на уровне, отвечающем принятым стандартам;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, а также опыта самостоятельной работы.
- воспитание у студентов устойчивого интереса к профессии учителя, потребности в педагогическом самообразовании, творческом и исследовательском подходе к педагогической деятельности;
- развитие профессионально-значимых качеств личности студентов: ответственности, дисциплинированности, деловитости, коммуникабельности;
- анализ и обобщение передового опыта учителей-предметников, формирование исследовательской культуры студентов.

## **2. Задачи педагогической практики**

Задачами практики являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний, и применение этих знаний в учебно-воспитательной работе;
- формирование умений организовывать познавательную деятельность учащихся, овладение методикой учебно-воспитательного процесса по физике и технологии;
- проведение учебно-воспитательной работы с учетом возрастных и индивидуальных особенностей школьников, заботой об их здоровье;
- самостоятельное планирование, проведение, контроль и корректировка урочной и внеурочной деятельности по физике и технологии;
- развитие умений самостоятельной педагогической деятельности в качестве учителя физики, учителя технологии и классного руководителя;
- овладение современными педагогическими технологиями в преподавании физики и технологии;
- отработка приемов владения аудиторией, формирования мотивации учащихся;
- освоение форм и методов работы с детьми, испытывающими затруднения в обучении физике и технологии;
- развитие у студентов умений выявлять, анализировать и преодолевать собственные педагогические затруднения;
- овладение некоторыми умениями научно-исследовательской работы в области педагогических наук, наблюдение, анализ и обобщение передового педагогического опыта.

## **3. Место педагогической практики в структуре АОП бакалавриата**

Педагогическая практика является важным этапом в системе формирования учителя физики и технологии. Она служит связующим звеном между теоретическим обучением студентов и их будущей профессиональной деятельностью. В процессе практики углубляются и закрепляются теоретические знания и умения по предметам психолого-педагогического цикла, методике обучения физике и технологии.

У обучающихся в активной форме вырабатываются умения и навыки педагогического труда: умения развивать и активизировать творческие возможности учащихся, строить отношения с детьми в нестандартных ситуациях, управлять

отдельными учащимися и классом в целом, самостоятельно работать, принимать решения, обрабатывать информацию.

В процессе производственной практики происходит реальная оценка подготовки студентов к будущей работе в школе, что является необходимым условием для дальнейшего успешного овладения знаниями и умениями и компетентной профессиональной самореализации.

Производственная (педагогическая) практика проводится после изучения блока психолого-педагогических дисциплин, методики обучения физике, методике обучения технологии.

Для решения задач производственной практики используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Педагогика», «Психология», «Методика обучения физике», «Методика обучения технологии», а также дисциплин вариативной части профессионального цикла.

В период прохождения производственной практики формируются компетенции, необходимые для осуществления самостоятельной профессиональной деятельности студентов после окончания вуза.

Программа предполагает организацию учебного процесса на учебной практике для лиц с когнитивными нарушениями совместно с остальными студентами (инклюзивное образование). Предполагается использование дистанционных технологий обучения, онлайн и офлайн интернет-консультирование, электронное обучение инвалидов и лиц с ОВЗ.

#### 4. Место и время проведения педагогической практики

Производственная практика, педагогическая (стационарная, выездная) организуется на основе заключения Договора о сотрудничестве между ПГУ и средними общеобразовательными учреждениями г. Пензы и Пензенской области. Практика проводится на базе учреждений системы среднего общего образования.

На время производственной практики студенты освобождаются от занятий в вузе и распределяются в средние общеобразовательные учреждения в 8 – 11 классы (9 семестр).

Под руководством методистов по специальности, педагогике и психологии обучающиеся работают в средних образовательных учреждениях в 9 семестре - 6 недель, 9 зачетных единиц, 324 часа. При шестидневной рабочей неделе и шестичасовом рабочем дне один день – выходной, один день – методический.

Время пребывания студента в период практики в школе определяется индивидуальным планом, который составляется каждым студентом в начале практики, утверждается методистами.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

#### 5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения педагогической практики

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ОК - 6	Способность самоорганизации самообразованию	<b>Знать:</b> основы получения и работы с информацией из различных источников. <b>Уметь:</b> применять навыки работы с информацией в целях самообразования. <b>Владеть:</b> приемами быстрого поиска и

		отбора нужной информации в соответствии с целями и задачами образования
ОПК-2	Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	<p><b>Знать:</b> ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования, сущность и структуру образовательных процессов в различных типах средних общеобразовательных учреждений;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания психолого-педагогических и психофизических особенностей обучающихся в учебном процессе.</p> <p><b>Владеть:</b> способами совершенствования обучения, воспитания и развития с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей</p>
ОПК – 3	Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса	<p><b>Знать:</b> закономерности физиологического и психологического развития и особенности их проявления в учебном процессе в разные возрастные периоды</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы психологической диагностики для решения различных профессиональных задач;</p> <p><b>Владеть:</b> способами осуществления психолого-педагогической поддержки сопровождения; способами предупреждения правонарушений</p>
ОПК - 4	Готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами сферы образования	<p><b>Знать:</b> Основные законы и нормативно-правовые акты РФ в образовании</p> <p><b>Уметь:</b> Применять действующие нормы права в области образования</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования законов, подзаконных актов, постановлений и др. нормативных документов РФ и ее субъектов, касающихся вопросов образования</p>
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p><b>Знать:</b> сущность и структуру образовательных процессов в различных типах средних общеобразовательных учреждений; содержание преподаваемого предмета</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать образовательный процесс по физике с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности;</p>

		<p>проектировать элективные курсы с использованием последних достижений естественных наук</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки различных видов планирования учебно – воспитательного процесса по физике</p>
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	<p><b>Знать:</b> способы педагогического и психологического изучения обучающихся; современные средства оценивания результатов обучения при различных процедурах контроля, проведении ГИА и ЕГЭ по физике</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы психологической диагностики для решения различных учебных задач; проводить коррекцию процесса обучения физике на основе результатов диагностики</p> <p><b>Владеть:</b> способами осуществления психолого-педагогической поддержки сопровождения; разными формами контроля деятельности школьников</p>
ПК-3	Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	<p><b>Знать:</b> современные теории и технологии обучения и воспитания учащихся, особенности культурной образовательной среды Пензенского края.</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать познавательную деятельность учащихся при проведении учебной и внеклассной работы по физике с использованием ИКТ, выявлять и использовать возможности культурной образовательной среды Пензенского края для организации внеучебной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> способами проектной и инновационной деятельности при организации и проведении учебной и воспитательной работы по физике в различных типах средних общеобразовательных учреждений</p>
ПК-4	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	<p><b>Знать:</b> возможности образовательной среды, образовательные электронные ресурсы, современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников</p> <p><b>Уметь:</b> использовать в образовательном процессе по дисциплине разнообразные ресурсы</p> <p><b>Владеть:</b> способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты,</p>

		образовательные порталы и т. д.); способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны
ПК - 5	Способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	<b>Знать:</b> закономерности физиологического и психологического развития и особенности их проявления в учебном процессе в разные возрастные периоды <b>Уметь:</b> использовать методы психологической диагностики для решения различных профессиональных задач; проводить профориентационную работу с учащимися с целью подготовки их к сознательному выбору профессии <b>Владеть:</b> способами осуществления психолого-педагогической поддержки сопровождения; разными формами контроля деятельности обучающихся
ПК - 6	Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса	<b>Знать: Формы и методы работы, направленной на эффективное взаимодействие с участниками образовательного процесса</b> <b>Уметь: Использовать полученные в рамках изучения психолого-педагогических и методических дисциплин знания в сфере образования.</b> <b>Владеть:</b> Интеллектуальной, психологической, социальной готовностью к эффективному участию во взаимодействии и способами практической реализации этой готовности
ПК-7	Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	<b>Знать:</b> способы взаимодействия педагога с субъектами педагогического процесса <b>Уметь:</b> учитывать в педагогическом взаимодействии психолого-педагогические особенности учащихся <b>Владеть:</b> различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; организовывать творческую деятельность обучающихся
ПК-8	Способность проектировать образовательные программы	<b>Знать:</b> сущность, содержание, назначение современных образовательных программ. <b>Уметь:</b> проектировать образовательные программы с использованием современных образовательных технологий <b>Владеть:</b> основами проектирования образовательных программ с использованием прикладных

		компьютерных программ.
ПК - 9	Способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся	<b>Знать:</b> содержание теории и методики обучения физики и воспитания учащихся. использованием современных образовательных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития ребенка <b>Уметь:</b> проектировать педагогическую деятельность, ставить задачи научных исследований в области образования. <b>Владеть:</b> методикой организации педагогической деятельности учителя в классе ; навыками организации работы в малых группах, методикой моделирования конкретных педагогических ситуаций и решения педагогических задач.
ПК-12	Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	<b>Знать:</b> основные классификации методов научного познания, современной исследовательской деятельности обучающихся <b>Уметь:</b> проектировать учебно-исследовательскую деятельность, оперативно корректируя задачи с учетом индивидуальных особенностей.. <b>Владеть:</b> основными методиками реализации методов научного познания в учебновоспитательном процессе.
ПК-13	Способность выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп	<b>Знать:</b> основные этапы и формы развития культуры как способа человеческого существования; принципы взаимодействия человека и общества; закономерности историко-культурного развития человека <b>Уметь:</b> руководствоваться и применять в своей практической деятельности современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества человечества <b>Владеть:</b> навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля; способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса.

## 6. Структура и содержание педагогической практики

Содержание практики составляет профессионально-педагогическая деятельность студентов, которая включает:

- изучение личности школьника (подростка); выявление его способностей, интересов, мотивов учения, общения и деятельности; проектирование его индивидуального развития;
- организацию общения и жизнедеятельности отдельной личности, группы, коллектива класса;

- осуществление процесса обучения физике и технологии в соответствии с образовательной программой;
- планирование и проведение занятий по физике и технологии с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;
- использование современных научно обоснованных приемов и средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- применение современных средств оценивания результатов обучения физике и технологии;
- реализацию личностно-ориентированного подхода к воспитанию, образованию и коррекции социализации школьников с целью формирования внутренней мотивации к обучению;
- работу по обучению и воспитанию с учетом коррекции в развитии;
- развитие педагогической культуры студентов.

**На 5 курсе в 9 семестре** студент проходит свою заключительную производственную практику. Студент работает с учащимися по технологии в 8-9 классах, по физике в 9 - 11 классах в качестве учителя физики и технологии (дает не менее 20 уроков всего: по физике – 12-10 уроков, по технологии – 8-10 уроков) и помощника классного руководителя.

Эта практика должна синтезировать все теоретические знания и методические умения, приобретенные за время обучения в вузе. Важное отличие данной практики от предыдущей состоит, в том, что студент полностью выполняет функции учителя и классного руководителя, неся, наряду с учителем физики и классным руководителем полноценную ответственность за результаты учебно-воспитательного процесса.

На данной практике студенты, получают возможность для проведения констатирующего и формирующего педагогического эксперимента для выпускных квалификационных работ.

### Педагогическая практика (9семестр)

№ п/п	Разделы практики	Виды учебной работы на практике, Включая самостоятельную работу студентов		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Виды учебной работы на практике (в час)	Самостоятельная работа студентов (в час)	
1.	Установочная конференция	Сообщение сроков, разъяснение задач производственной практики. Особенности педагогической практики в старшей (профильной) школе. Инструктаж по соблюдению устава школы и трудового законодательства. Распределение студентов в средние учебные учреждения.	Участие в работе конференции. Ознакомление с правами и обязанностями студента-практиканта. Уточнение задач практики. Выбор школы, в которой будет проходить практика. Особенности педагогической практики в старшей (профильной) школе.	Записи в дневнике практики.
	Трудоемкость:	7	7	

2.	Выход на рабочее место в среднее общеобразовательное учреждение.	Знакомство со средним учебным заведением. Беседа с представителями администрации школы. Распределение студентов по классам. Посещение всех уроков и воспитательных мероприятий в классах, к которым прикреплены студенты на период практики.	Ознакомление со спецификой, традициями, основными направлениями организации учебно - воспитательного процесса среднего общеобразовательного учреждения. Ознакомление с условиями профессиональной деятельности молодых специалистов в школе: учебная нагрузка, заработная плата, перспективы профессионального совершенствования. Связь школы с высшими учебными заведениями и общественными организациями. Ознакомление с уставом школы. Оформление первых страниц дневника практики (расписание уроков, расписание звонков, список учащихся класса и т. п.).	Записи в дневнике практики.
	Трудоемкость:	9	3	
3.	Посещение уроков физики. Ознакомление с оборудованием и дидактическим оснащением кабинета физики.	Посещение с методистом по специальности и анализ уроков физик в 10, 11 классах. Посещение кабинета физики. Беседа с учителем физики.	Анализ урока. Изучение оборудования кабинета с использованием банка данных оборудования, книги учета и методической литературы. Изучение авторской программы учителя физики. Обсуждение с учителем особенностей его программы (8.1).	Записи в дневнике практики.
	Трудоемкость:	9	3	
4.	Ознакомление с тематическим планированием учителя физики, учителя технологии.	Изучение планирования учебной работы по физике в классах различного профиля. Беседа с учителями.	Изучение тематического планирования и определение места темы, по которой будут проводиться уроки. Выявление содержания учебного материала,	Тематический план, с указанием типа и количества уроков. Записи в

			<p>который предшествовал данной теме.</p> <p>Подготовка поурочного планирования темы с указанием видов и количества уроков.</p> <p>Согласование с учителем физики использования учебной литературы по физике для профильных классов.</p> <p>Литература: а) 19; б) 5, 10, 16, 17, 18.</p>	дневнике производственной практики.
	Трудоемкость:	9	3	
5.	Посещение уроков по разным предметам в своем классе.	Посещение и анализ уроков. Проведение педагогического наблюдения за познавательной деятельностью учащихся старшей школы.	<p>Согласование с учителями других дисциплин свое присутствие на уроках.</p> <p>Изучение коллектива класса, мотивационных особенностей деятельности учащихся на разных уроках.</p> <p>Выявление особенностей учебной деятельности, характерной для выбранного профиля обучения, которые целесообразно учесть при составлении плана и конспектов уроков в данном классе.</p>	Записи в дневнике.
	Трудоемкость:	9	3	
6.	Посещение внеклассных мероприятий, элективных курсов и факультативных занятий в своем классе.	<p>Изучение тематики, учебных программ элективных курсов, факультативов, проводимых учителем физики в старшей школе.</p> <p>Цели и задачи таких курсов, их роли в проектировании выбора будущей профессии школьников.</p> <p>Особенности организации и проведения внеклассной работы по физике в старшей школе. Беседа с учителем физики.</p>	<p>Согласование с учителем физики свое присутствие на занятии, мероприятии.</p> <p>Выяснение тематики спецкурсов профориентационной направленности, которые ведутся в школе. Ознакомление с их программами и методикой проведения.</p>	<p>Записи в дневнике практики.</p> <p>Программы спецкурсов, элективных курсов и факультативов.</p>
	Трудоемкость:	9	3	

7.	<p>Ознакомление с программными средствами по физике, с использованием компьютера на уроках.</p> <p>Разработка индивидуально го плана производственной практики.</p>	<p>Подготовка к проведению уроков по физике с использованием компьютерных технологий обучения. Обсуждение формы проведения и плана урока с использованием компьютерных средств. Изучение плана воспитательной работы классного руководителя, планов культурно-массовых мероприятий и внеклассной работы по физике, в которых может принять участие студент.</p>	<p>Изучение программного обеспечения уроков физики в 10,11 классах. Разработка конспектов уроков физики с применением ЦОР. Определение даты их проведения в кабинете физики или в компьютерном классе (не менее двух уроков). Представление разработанного индивидуального плана практики. В нем указаны виды уроков и мероприятий, день и время проведения, содержание работ.</p>	<p>Записи в дневнике. Конспект урока.</p>
	Трудоемкость:	9	3	
8.	<p>Подготовка к урокам изучения нового материала.</p>	<p>Обсуждение с методистом и учителем физики вопросов: основные виды деятельности учителя физики при подготовке к уроку; требования к плану и конспекту урока; содержания и структуры урока; основной целью которого является изучение нового материала. Консультации учителя физики и методиста по подбору методической литературы, оказание помощи в написании конспекта.</p>	<p>Изучение учебного материала к уроку, работа с методической литературой по теме урока, подготовка учебного оборудования к уроку, проверка его исправности, проведение опытов. Изготовление наглядных пособий, приборов, дидактического материала, презентаций (если в этом есть необходимость) к уроку. Написание конспекта урока и представление его на утверждение методисту (не позднее двух дней до даты проведения урока). Литература: б) 5, 10, 16, 17.</p>	<p>Конспект урока.</p>
	Трудоемкость:	9	3	

9.	Проведение студентом уроков физики в присутствии однокурсников .	Посещение однокурсниками и руководителями практики урока практиканта. Анализ урока.	Проведение урока. Участие в анализе урока совместно с учителем, методистом и присутствовавших на нем студентов. Оценка трудностей, которые выявились в ходе урока (8.1).	Записи в дневнике практики высказанных замечаний, с целью их дальнейшего устранения .
	Трудоемкость:	9	3	
10.	Подготовка к лабораторным занятиям по физике. Посещение уроков сокурсников.	Обсуждение с методистом и учителем физики структуры деятельности учителя и учащихся, способов организации самостоятельной работы учащихся при выполнении лабораторных работ, способов фиксации результатов наблюдений учителя за работой учащихся, требований к отчету учащихся о работе, подведения итогов и оценки результатов лабораторных работ.	Изучение оборудование для фронтальных лабораторных работ. Осуществляя дифференцированный подход, разработка образцы инструкций для выполнения лабораторной работы разными учащимися. Продумывание содержание вводной беседы, требований к оформлению работы. Оценка погрешностей измерений и подбор приборов для проведения фронтального эксперимента. Написание конспекта урока. Литература: а) 27.	Конспект урока, на котором проводится фронтальная лабораторная работа.
	Трудоемкость:	9	3	
11.	Проведение лабораторного занятия.	Посещение однокурсниками и методистом урока практиканта. Анализ урока.	Проведение урока. Особое внимание при проведении лабораторных работ обратить на технику безопасности, цель работы, метод исследования физического явления, полученные результаты, их трактовку. Анализ своего урока и уроков сокурсников, выделяя главную учебную задачу, мотивацию учебной деятельности, уровневый	Записи в дневнике практики высказанных замечаний, с целью их дальнейшего устранения

			контроль знаний и умений, задание на дом.	
	Трудоемкость:	9	3	
12.	Подготовка к урокам решения задач.	Обсуждение методики решения и оформления задач в старшей школе, возможные структуры урока решения задач. Консультации методиста и учителя физики.	Изучение методической литературы, отражающей этот аспект (сборники задач, задачи в учебниках). Подготовка задач к уроку. При этом необходимо самому решить каждую задачу и сделать записи в тетради, аналогичные записям учащихся. Проведение анализа результатов каждой задачи. Согласование с учителем и методистом подбор, решение и запись задач на доске с целью выявления готовности к проведению урока. Анализ уроков сокурсников. Написание конспекта урока (8.2).	Записи в дневнике практики. Конспект урока.
	Трудоемкость:	9	8	
13.	Проведение уроков решения задач. Подготовка внеклассного мероприятия.	Посещение однокурсниками и руководителями практики урока практиканта. Анализ урока. Выбор темы, формы проведения внеклассного мероприятия по физике, обсуждение его сценария.	Проведение урока. Участие в анализе урока совместно с учителем, методистом и присутствовавшими на нем студентами (8.1). Согласование с учителем физики и методистом даты проведения внеклассного мероприятия по физике.	Записи в дневнике практики.
	Трудоемкость:	9	3	
14.	Подготовка к урокам с использованием ЦОР.	Консультация методиста по специальности.	Изучение методики проведения уроков учителя физики с использованием компьютерных средств. Подбор программных средств, которые целесообразно использовать на	Конспект урока.

			<p>конкретном уроке, демонстрация их, определение места этих ЦОР в структуре урока (отметить в конспекте урока), определение времени работы с ЦОР на уроке и методику его использования. Литература: а) 14.</p>	
	Трудоемкость:	9	8	
15.	Проведение уроков с использованием компьютерных средств в присутствии однокурсников.	Посещение однокурсниками и руководителями практики урока практиканта. Анализ урока.	Проведение урока. Участие в анализе урока. Высказывание своих предложений по исключению неточностей в проведении урока.	Записи в дневнике практики высказанных замечаний, с целью их дальнейшего устранения.
	Трудоемкость:	9	3	
16.	Подготовка обобщающих уроков физики.	Обсуждение с учителем физики и методистом по специальности структуры и содержания, видов деятельности учащихся на уроках повторения, обобщения и систематизации знаний учащихся.	Изучение по методической литературе цели повторительно-обобщающих уроков по физике. Отбор и структурирование содержания учебного материала, определение методов и приемов, которыми будет пользоваться студент на таком уроке. Написать конспект обобщающего урока по теме, предложенной учителем физики. Литература: а) 2; б) 19.	Конспект урока
	Трудоемкость:	9	8	
17.	Проведение обобщающего урока по физике в присутствии однокурсников.	Посещение однокурсниками и руководителями практики урока практиканта. Анализ урока.	Проведение урока. Участие в анализе урока. Высказывание своих предложения по исключению неточностей в проведении урока.	Записи в дневнике практики.
	Трудоемкость:	9	3	

18.	Подготовка к проведению уроков контроля знаний.	Обсуждение вопросов: содержание контрольных работ по физике, задачки, дидактические материалы для составления контрольных работ, поэлементный анализ результатов контрольной работы. Использование тестов для текущего и итогового контроля по физике. Консультации учителя и методиста.	Разработка итоговой контрольной работы по изученному материалу на основе учебно-методической литературы. Согласование ее с учителем и методистом. Написание конспекта урока. Разработка тематических тестов для учащихся 10, 11 классов по заданию учителя физики, соответствующих контрольно-измерительным материалам по подготовке к ЕГЭ. в) 14. С.202-223; в) <a href="http://physics-regelman.com/">http://physics-regelman.com/</a>	Конспект урока. Варианты тестовых заданий.
	Трудоемкость:	9	8	
19.	Проведение уроков контроля знаний.	Посещение однокурсниками и руководителями практики урока практиканта. Анализ урока.	Проведение урока. Проверка контрольной работы. Представление ее результатов в виде диаграмм поэлементного анализа. Оценка уровня знаний и умений учащихся по изученной теме. Разработка плана работы учащихся над ошибками. Выявление возможностей корректировки знаний и умений учащихся (индивидуальные занятия, в рамках факультатива и др.). Оценка своей профессиональной деятельности на примере изученной темы.	Дневник практики. Варианты контрольной работы. Поэлементный анализ ее результатов.
	Трудоемкость:	9	3	

20.	Проведение внеклассной работы по физике.	Проведение занятий по физике с одаренными детьми по плану учителя физики. Подготовка их к первому туру Всероссийской олимпиады по физике.	Продолжение работы по подготовке внеклассного мероприятия по физике. в) <a href="http://kvant.info/">http://kvant.info/</a> , <a href="http://archive.1september.rufiz./">http:// archive. 1 september.rufiz./</a>	Записи в дневнике практики.
	Трудоемкость:	11	3	
21.	Работа по плану классного руководителя.	Консультации классного руководителя и методиста по педагогике. Посещение родительского собрания и выступление на нем с сообщением по заданию классного руководителя. Работа в качестве классного руководителя.	Подготовка и проведение воспитательных мероприятий для учащихся старшей школы. Оказание помощи классному руководителю в организации и в проведении родительского собрания. Проверка дневников учащихся, дежурство по школе, организация и проведение спортивных мероприятий, посещение театра, музеев, организация встреч с интересными людьми, профориентационная работа с учащимися.	Конспекты воспитательных мероприятий с отметкой классного руководителя о выполнении.
	Трудоемкость:	21	9	
22.	Проведение внеклассного мероприятия по физике или технологии.	Посещение методистом по специальности и студентами группы внеклассного мероприятия, проводимого студентом. Анализ внеклассного мероприятия.	Проведение внеклассного мероприятия. Участие в анализе внеклассного мероприятия совместно с учителем, методистом и присутствовавших на нем студентов.	Конспект внеклассного мероприятия.
	Трудоемкость:	9	3	
23.	Заключительная конференция в школе.	Подведение итогов проделанной работы.	Подготовка документации к отчету по производственной практике.	Отчетные материалы по практике.
	Трудоемкость:	4	13	
24.	Заключительная конференция в Вузе.	Выступления студентов по результатам практики, с использованием презентаций, видеофильмов уроков и внеклассных мероприятий,	Анализ своей деятельности в период производственной практики. Подготовка предложений по совершенствованию педагогической	

		проведенных студентами.	практики.
	Трудоемкость:	2	2
	Общая трудоемкость: 324 часа	216	108

## 7. Образовательные, научно-исследовательские и научно производственные технологии, используемые на производственной практике

В ходе производственной (педагогической) практики используются образовательные технологии, основанные на дидактических подходах к организации инновационной системы высшего образования.

**Личностно - ориентированный подход.** Главная цель – способствовать личностному росту студента (при сохранении значимости цели подготовки к профессиональной деятельности). Главная педагогическая стратегия – стратегия сотрудничества, помощи, понимания, уважения, поддержки. Решение реальных ситуаций или моделируемых, максимально приближенных к жизни (ситуативные задачи).

**Операционно - деятельностный подход:** учить нужно не для того, чтобы давать сумму знаний, а для того, чтобы научить действовать. Овладение компонентами учебной деятельности через специально построенные схемы ориентировочной основы действия в соответствии с профессиональными действиями специалиста.

**Профессионально – ориентированный подход** – формирование у студентов профессиональной компетентности и профессиональных установок: понимание теоретических основ профессии; владение базовыми профессиональными навыками; способность сочетать теорию и практику. Понимание социальной, экономической и культурной среды, в которой осуществляется профессиональная деятельность; умение предвидеть изменения, важные для профессиональной деятельности, и быть готовым к ним; умение эффективно пользоваться средствами коммуникации.

**Акмеологический подход.** Задача – вооружение субъекта деятельности знаниями и технологиями, обеспечивающими возможной его успешной самореализации в различных сферах педагогической деятельности. Саморазвитие – путь достижения вершин профессионализма. Выработка у студентов привычки самообразования и самоконтроля, для этого необходимы сильные побудительные причины. Задача преподавателя – помощь студентам в формировании их мотивов и потребностей.

**Креативно - развивающий подход** к обучению формирует продуктивное мышление, творческое отношение к деятельности, качества и способности творческой личности, научно-творческие умения и навыки.

**Методы и формы организации деятельности студентов в период производственной практики:** учебная дискуссия; моделирование педагогических ситуаций; решение ситуативных задач; индивидуальная работа и работа в малых группах; консультации, собеседования; посещение и анализ открытых уроков, внеклассных мероприятий по физике; анализ и обобщение передового опыта учителей физики, с целью сбора информации для написания ВКР.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

## 8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### на педагогической практике

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей и промежуточной аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно.

**8.1. Проанализировать уроки учителя физики и студентов - практикантов по следующей схеме наблюдения и анализа урока:**

#### Примерная форма анализа посещенного урока.

Класс \_\_\_\_\_ Предмет \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Тема урока \_\_\_\_\_

Цель урока \_\_\_\_\_

Структура урока	Ход урока	Заметки по ходу урока
-----------------	-----------	-----------------------

#### Анализ урока

1. Содержание урока \_\_\_\_\_

2. Методика, структура и логика урока \_\_\_\_\_

3. Организация урока \_\_\_\_\_

4. Осуществление целей урока \_\_\_\_\_

5. Краткая характеристика учащихся \_\_\_\_\_

(знания, воспитанность, степень развития, интерес к предмету и т. п.)

6. Мнение об учителе \_\_\_\_\_ (знание программного материала по теме; руководящая роль учителя на уроке, авторитет и педагогический такт, стиль поведения, внешний облик, речь учителя: культура, образованность, эмоциональность, дикция, темп).

Анализируя содержание урока, необходимо обратить внимание на его научность, соответствие новейшим достижениям науки и техники, полноту освещения фактов и явлений.

Раскрывая методику и структуру урока, нужно оценить:

1. Целесообразность методов, избранных учителем для изучения данной темы.  
2. Логику и структуру урока (что было на уроке первым, что следовало за ним, а что после этого).

3. Приемы развития умственных способностей учащихся.

4. Обучение учащихся рациональным приемам учебного труда.

Следует видеть и анализировать организацию урока:

1. Создание проблемных ситуаций на уроке.  
2. Наглядные пособия, раздаточный материал.  
3. Технические средства обучения.  
4. Рациональное использование времени на уроке.  
5. Дифференцированное обучение и индивидуальная работа с учащимися.  
6. Культура труда на уроке (соблюдение санитарно-гигиенического режима, педагогический такт учителя и т. п.).

Необходимо оценить, как осуществлены цели урока: по обучению, воспитанию и развитию учащихся.

#### Примерные схемы наблюдения и анализа уроков различных типов Комбинированный урок.

**1. Тема и цель урока.**

**2. Организационное начало урока.**

Приход учащихся на урок и их готовность к занятиям. Организация учителем учащихся на работу (мобилизация их внимания, проверка подготовленности рабочих мест, выяснение отсутствующих на уроке и т.п.).

**3. Содержание и методика повторения материала, проверки знаний и умений учащихся.**

Методы и приемы повторения и проверки знаний и умений. Содержание

повторения и опроса (характер вопросов, поставленных учителем). Качество ответов учащихся. Каким образом учитель выяснял глубину понимания материала. Какие дидактические материалы использовались при опросе учащихся. Целесообразность их использования. Активность умений. Как проводилась оценка ответов учащихся.

#### **4. Изучение нового материала.**

Какие новые элементы физического знания изучены на уроке. Объем и система знаний, методы изучения нового материала, связь материала с жизнью, с личным опытом учащихся. Систематичность и последовательность объяснения материала, связь его с ранее изученным материалом. Доступность материала по форме и содержанию объяснения. Активность познавательной деятельности, способы поддержания интереса и внимания учащихся на отдельных этапах урока. Роль и место демонстрационного эксперимента на уроке. Применение традиционных и современных технических средств обучения, различных средств наглядности. Использование доски и записи в тетрадях. Роль и место самостоятельной работы учащихся в процессе изучения нового материала. Работа с учебником, справочниками и дополнительной литературой. Методика контроля и учета знаний учащихся в процессе изложения нового материала.

#### **5. Закрепление нового материала.**

Какой материал отобран для закрепления и упражнений, чем руководствовался учитель при его отборе. Формы групповой и индивидуальной работы учащихся. Результаты работы, ее эффективность (степень усвоения материала).

#### **6. Домашнее задание.**

Содержание, объем и разъяснение домашнего задания. Дополнительные (индивидуальные) задания отдельным учащимся. Своевременность сообщения домашнего задания.

#### **7. Общая оценка урока.**

Что дал урок учащимся в образовательном и воспитательном отношении, в приобретении практических умений, умений самостоятельной работы. Отношение учащихся к уроку: насколько они были активны, любознательны. Дисциплина и организованность учащихся на отдельных этапах урока. Как учитель реагировал на нарушения дисциплины, какие применял методы поощрения наказания. Общая организация урока и дозировка времени на отдельные элементы урока. Какое улучшение можно было бы внести при проведении повторных уроков.

#### **8. Характеристика учителя и его взаимоотношений с учащимися.**

Владение фактическим материалом. Руководящая роль учителя на уроке. Авторитет и педагогический такт, умение выйти из затруднительного положения. Стиль поведения, внешний облик, место учителя в классе. Речь учителя (культура; образованность, эмоциональность, дикция, темп). Умение учителя проанализировать свой урок и дать ему оценку.

#### **9. Достижение цели урока.**

### **Урок решения задач**

**1. Тема урока.** Место его в системе уроков по определенному разделу программы. Цель урока.

**2 Структура и общая организация урока. Задачи урока.**

**3. Содержание урока.** Подбор задач, количество решенных задач. Какие новые элементы знаний получены учащимися в процессе решения задач.

**4.Роль учителя в процессе решения задач.**

**5. Методика проведения анализа задачи.** Активность учащихся в процессе решения задач.

**6. Роль, место и характер самостоятельной работы учащихся на уроке.** Какими приемами добивался учитель выработки у учащихся умений самостоятельного решения задач.

7. Как осуществлялось дифференцированное обучение на уроке.
8. Как использовались рациональные приемы решения и вычисления.
9. Методика организации учета и контроля знаний. Как были использованы оценки для стимуляции ответственного отношения школьников к учению.
10. Методика использования доски и ТСО. Роль демонстрационного эксперимента при решении задач.
11. Содержание и методика подачи домашнего задания, его своевременность.
12. Общая оценка урока. Образовательное и воспитательное значение урока, дозировка времени на отдельные этапы урока. Организация и поведение учащихся.
13. Характеристика учителя. Владение материалом, педагогический такт, стиль; поведения, речь.

#### **Урок, посвященный выполнению лабораторной работы**

1. Тема урока. Место урока в системе уроков по теме.
2. Цели урока.
3. Готовность приборов и материалов к работе.
4. Методика подготовки учащихся к выполнению работы: характер домашней задания, проверка подготовленности материал и ставится задача работы (рассказ учителя, беседа, постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций и т. п.).
5. Как даются указания по выполнению работы: беседа перед работой с указанием всех действий по выполнению задания и оформлению работы; Беседа, инструктаж в течение всей работы с указанием всех действий; использование карточки - инструкции, составленной учителем; использование инструкции из учебника; использование инструкции, самостоятельно составленной учащимися дома.
6. Организация и методика работы учащихся: наблюдения и выполнения опытов по плану учителя; самостоятельная работа по карточкам, заданиям или учебнику.
7. Характер вопросов учащихся по содержанию работы и ее оформлению.
8. Роль учителя в процессе проведения работы.
9. Как подводятся итоги работы, как проводится анализ результатов работы, когда и как оформляют учащиеся работу.
10. Содержание и своевременность домашнего задания.
11. Как учитываются и оцениваются практические навыки, приобретенные учащимися в процессе выполнения работы.
12. Общая оценка урока. Образовательное и воспитательное значение урока, дозировка времени на отдельные этапы урока (подготовку, выполнение, подведение результатов); поведение, активность, интерес учащихся к работе. Оценка метода выполнения работы (иллюстративный, эвристический, исследовательский).
13. Характеристика учителя. Владение материалом, педагогическое мастерство, такт, стиль поведения, речь.

**8.2. Разработать и написать конспекта урока по физике по предложенной схеме:**

**Тема:** название темы берется из сборника учебных программ, из типового или разработанного вами поурочного планирования.

**Урок № ...:** порядковый номер урока и его название выписываются из вашего поурочного планирования.

**Тип урока:** определяется исходя из целей и задач урока. Могут быть: комбинированный урок, повторительно-обобщающий урок, урок изучения нового материала, урок комплексного применения знаний и другие.

**Задачи урока:** кратко перечисляется содержание образовательной, развивающей и воспитательной задач.

**1. Образовательная задача:**

- знания (понятий, явлений, величин, формул, законов и т. п.);

- умения специальные (решение задач, проведение измерений и т. п.);
- умения общеучебные: владение приемами устной и письменной речи, различными приемами работы с учебной и дополнительной литературой (выделение главного в форме простого и сложного плана, алгоритмов, тезисов, написание конспекта, схем); владение основными видами ответов (пересказ, тематический ответ, сравнительная характеристика, сообщение, доклад); умение строить определение понятий, сравнения, доказательства, определять цель работы, выбирать рациональные способы выполнения работы, умение коллективно работать и т. п.

### 2. Воспитательная задача:

- нравственные и эстетические представления, система взглядов на мир, способность следовать нормам поведения.

- потребности личности, мотивы социального поведения, деятельности, ценности и ценностная ориентация, мировоззрение (формирование знаний о строении материи, веществе и поле как видах материи, о динамических и статистических закономерностях, о влиянии условий на протекание физических процессов и т. п.).

### 3. Развивающая задача:

- развитие речи, мышления, восприятия внешнего мира через органы чувств), эмоционально-волевой (чувства, переживания, воля) и потребностно - мотивационной областей;

- развитие умственной деятельности (выполнять операции анализа, синтеза, классификации, способности наблюдать, делать выводы выделять существенные признаки объектов, цели и способы деятельности, выдвигать гипотезы, строить план эксперимента).

**Оборудование к уроку:** перечисляются оборудование и приборы для демонстраций, лабораторных работ и практикумов. Сюда же включается список ТСО, которые будут использоваться на уроке (графопроектор, видеомаягнитофон, компьютер, веб-камера и т. д.), дидактический материал и наглядные пособия (карточки, тесты, таблицы, презентации, видеофильмы и др.).

**План (структура) урока:** перечисляются основные этапы урока, с указанием приемов и методов, используемых учителем на отдельных этапах, а также примерное время, отводимое на каждый этап урока.

Рекомендуется план представлять в конспектах в виде таблицы:

№	Этап урока	Приемы и методы	Время (мин)
1			
2			

Под таблицей указывается домашнее задание, которые учащиеся получают на следующий урок.

**Ход урока** – основная часть вашего плана конспекта. Здесь в развернутом виде излагается последовательность действий по проведению урока. Как правило, этот раздел в конспекте также представляется в виде таблицы:

№ этапа	Деятельность учителя	Деятельность ученика
1		
2		

В конспекте урока, дополнительно к тому, что содержится в плане урока, дается подробное описание хода урока, включающее:

Способ проверки домашнего задания (какие вопросы будут поставлены учащимся, какие будут решены задачи, как будет использоваться эксперимент при опросе учащихся).

Способ постановки темы урока, с указанием вопросов, какие будут поставлены перед учащимися, которые подвели бы их к формулировке и осознанию основной задачи урока и помогли ее обосновать.

Проблемные ситуации, которые будут созданы на уроке, указание способов разрешения выдвинутых проблем.

Какими методами будут решаться поставленные на данном уроке учебные задачи (объяснение учителя или самостоятельная поисковая деятельность учащихся), какие при этом будут использоваться демонстрационные опыты, современные средства информационных технологий. Когда и как будут демонстрироваться опыты, какими вопросами к учащимся они будут сопровождаться, какие приемы будут использоваться для обеспечения выразительности и убедительности опытов.

Какие политехнические знания будут сообщены учащимся в связи с изучением нового материала, в какой форме. Какие наглядные пособия будут при этом использоваться.

Как будет осуществляться анализ опытных фактов и формирование на этой основе новых понятий, акцентирование внимания учащихся на их существенных признаках.

Как учащиеся будут подведены к выводам.

Какая самостоятельная работа будет проведена на уроке, как при этом будет использоваться учебник, раздаточный материал или фронтальный эксперимент учащихся, каким образом учитель будет учить учащихся рациональным приемам самостоятельной работы.

Какие записи и зарисовки будут сделаны на доске в процессе изучения нового материала.

Какие упражнения (задачи, графики, практические работы) будут предложены учащимися с целью закрепления изученного материала и выработки у них умений и навыков.

Какая индивидуальная работа будет проведена с сильно и слабо успевающими учащимися, как при этом будут использоваться дидактические карточки.

Какие методы и формы контроля за работой учащихся будут использованы в процессе изучения нового материала и в ходе упражнений.

Каким образом будут использоваться возможности урока для проведения профориентационной работы с учащимися.

Какое будет предложено домашнее задание, какие будут даны рекомендации по его выполнению, как оно будет проверяться на следующем уроке.

**В конспекте необходимо показать вид доски со всеми выполненными на ней записями и зарисовками.**

### **8.3. Сделать паспорт кабинета физики и кабинета технологии.**

Паспорт кабинета – документ, содержащий необходимые сведения о кабинете: его месте нахождения (номер школы, адрес); планировке кабинета, рабочих местах учителя и учащихся; системах кабинета; мерах безопасной работы в нем; взаимосвязи физики с другими дисциплинами. Примерный план паспорта кабинета приведен в программе производственной практике в 8 семестре.

## **9. Формы промежуточной аттестации по итогам педагогической практики.**

На основании отчетной документации и характеристик комиссия в составе группового руководителя, методиста по педагогике и психологии проводит зачет с дифференцированной оценкой.

### **Критерии оценки деятельности студентов:**

На основании отчетной документации, отчетов и характеристик комиссия в составе руководителя практики по кафедре, методистов по физике и технологии, методистов по педагогике и психологии проводится зачет с дифференцированной оценкой.

### **Критерии оценки деятельности студентов:**

- Проведение уроков по физике (Max – 15 баллов, Min – 9 баллов)
- Проведение уроков по технологии (Max – 15 баллов, Min – 9 баллов)
- Работа с классом, мероприятия по предмету (Max – 10 баллов, Min – 6 баллов)
- Задания по педагогике (Max – 10 баллов, Min – 6 баллов) и психологии (Max – 10 баллов, Min – 6 баллов)
- Качество и своевременность оформления отчетной документации, выступление на заключительной конференции, дифференцированный зачет (Max – 40 баллов, Min – 24 балла).

Максимальное число баллов за каждую позицию (критерий), выставляется за высокое качество работы студентов на консультациях в период практики; за адекватную самооценку студентами степени подготовленности к практической работе; если полностью раскрыто содержание задания, представлено полное описание методик учебной - воспитательной деятельности используемых в период практики.

**Оценка за практику снижается, если:**

- студент во время прохождения практики проявлял неоднократно недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял заранее методистам конспекты уроков и внеклассных мероприятий; отсутствовал в образовательном учреждении без уважительной причины);
- внешний вид студента-практиканта неоднократно не соответствовал статусу учебного заведения;
- студентом нарушались этические нормы поведения;
- студент не сдал в установленные сроки необходимую документацию.

**Для оценки результатов практики используются следующие методы:**

- наблюдение за студентами в процессе проведения практики и анализ качества отдельных видов их работы;
- беседы с учителями, классными руководителями, студентами;
- анализ характеристик студентов, написанных учителями, классными руководителями и заверенных руководителем образовательного учреждения;
- анализ качества работы студентов на консультациях в период практики;
- самооценка студентами степени подготовленности к практической работе и качества своей работы;
- анализ документации студентов по практике (индивидуальных планов работы, педагогических дневников, конспектов различных видов работы, отчетов о работе, материалов психолого-педагогического изучения школьников и др.)

Итоговая оценка за практику выставляется в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если сумма набранных баллов за практику больше 87;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если сумма набранных баллов за практику больше 73 но меньше 87;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если сумма набранных баллов за практику больше 60 но меньше 73;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если сумма набранных баллов за практику меньше 60.

Студент, не выполнивший программы практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность и должен ликвидировать ее в порядке, предусмотренном Уставом университета.

## Отчетные материалы студентов 5 курса (9 семестр):

- **Дневник** с индивидуальным календарным планом педагогической деятельности студента – практиканта и его личным отчетом об основных событиях практики.

- **Календарно-тематические планирования** по физике и технологии на период педагогической практики. Специально отмечаются уроки, проведенные студентом в своем классе.

- **Три оформленных в соответствии со всеми необходимыми требованиями развернутых конспекта уроков разных типов по физике (9 – 11 классы) и технологии (8 – 9 классы).**

- **Конспект внеклассного мероприятия** по физике или технологии, или факультативного занятия по физике с приложением использованных дидактических материалов, презентаций (оформляется аналогично конспекту урока).

- **Развернутые анализы двух открытых уроков учителей** физики или технологии (7 – 8 классы).

- **Информация о методическом объединении учителей физики**, (Ф. И. О. руководителя методического объединения учителей физики (технологии) школы; проблемы, над которыми работают учителя; направления совершенствования процесса обучения школьников физике или технологии, предлагаемые учителями эффективные методические приемы обучения физике, технологии).

- **Задание по кафедре «Педагогика и психология»**

- 1. Проведение профориентационных мероприятий среди школьников с профессиональной диагностикой.**

По итогам проделанной работы по проведению профориентационного мероприятия среди школьников с профессиональной диагностикой в отчете необходимо представить: результаты профессиональной диагностики класса; сценарий профориентационного мероприятия.

Студенты самостоятельно подбирают методики (не менее 2) для диагностики и развития профессионального самоопределения обучающихся класса, среди которых могут быть:

1. Карта интересов (А.Е. Голомшток)
2. Профориентационный тест Л.А. Йовайши
3. Методика профессиональных предпочтений Д. Голланда
4. Определение типа будущей профессии (Е.А. Климова)
5. Формула профессии (модификация методики Н.С. Пряжниковой)

Полученные результаты диагностики подлежат описанию и количественному и качественному анализу со стороны студента.

Примерный план описания:

1. Класс.
2. Название методики.
3. Цель и содержание методики.
4. Описание полученных результатов.
5. Анализ полученных результатов.
6. Рекомендации.

10 баллов выставляется, если описанные студентом результаты профессиональной диагностики класса, удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) представлен количественный и качественный анализ результатов профессиональной диагностики класса;

- 2) в описании результатов профессиональной диагностики и их анализе отражено знание студентом теоретических основ педагогики и психологии;

- 3) обязательным является проведение не менее 2 специальных методик исследования (тест, анкета), данные обработаны и интерпретированы;

4) по результатам профессиональной диагностики класса имеется заключение с конкретными педагогическими выводами и рекомендациями о путях и средствах профессионального самоопределения обучающихся;

5) к анализу профессиональной диагностики обучающихся класса прилагаются материалы, где зафиксированы факты, примеры, демонстрирующие результаты диагностирования;

6) работа оформлена аккуратно и сдана в срок.

С учетом полученных данных профессиональной диагностики необходимо разработать и провести профориентационное мероприятие в соответствующем классе.

При разработке конспекта профориентационного мероприятия необходимо определить тему, сформулировать его *цели и задачи, продолжительность* профориентационного мероприятия,

При разработке конспекта прописывается *структура мероприятия* в соответствии со своим индивидуальным видением его построения.

В конспекте необходимо раскрыть *содержание* профориентационного мероприятия, *целенаправленность, методику* проведения, продемонстрировать владение методами и приемами профориентационной работы, обоснованность выбора *формы проведения* мероприятия, его соответствие поставленной цели, *учет индивидуальных особенностей* обучающихся и конкретных характеристик группы, в котором будет проводиться мероприятие.

*Схема конспекта профориентационного мероприятия.*

#### Этапы работы

1. Организационный момент, включает:

постановку цели, которая должна быть достигнута на данном мероприятии исходя из профессиональной диагностики класса;

определение задач, которые педагог хочет достичь в ходе мероприятия;

описание методов работы, настроя обучающихся на мероприятие.

2. Сценарный план мероприятия, включает:

изложение основных этапов мероприятия;

описание основных форм и методов организации индивидуальной и групповой деятельности обучающихся с учетом особенностей группы, с которой работает педагог;

описание методов мотивирования (стимулирования) активности обучающихся в ходе мероприятия.

3. Рефлексия

определение значимости проведенного мероприятия для обучающихся;

оценивание профориентационного мероприятия.

10 баллов выставляется, если профориентационное мероприятие построено с учетом результатов профдиагностики проведенной в классе; содержание профориентационного мероприятия соответствует сформулированным целям и задачам, соответствует возрастным особенностям воспитанников; присутствует полнота, стиль, доходчивость, логика изложения материала, оригинальность организации и выбора содержания материала, качество оформления и наглядность материала; присутствует использование возможностей ИКТ; представлен анализ проведенного мероприятия.

## **2. Участие в родительских собраниях класса**

По итогам проделанной работы по участию в родительском собрании класса в отчет представляется текст выступления на родительском собрании.

При разработке конспекта выступления на родительском собрании необходимо определить тему (предварительно обсудив ее с классным руководителем), сформулировать его цели и задачи, продолжительность выступления, прописать

структуру и содержание выступления в соответствии со своим индивидуальным видением его построения.

Выступление может быть ориентировано на психолого-педагогическое просвещение родителей по актуальным проблемам воспитания или обучения.

#### *План подготовки устного выступления*

1. Определение значения темы и постановка цели выступления:
  - учесть интересы родителей,
  - сформулировать знания, полезную информацию, необходимую для родителей.
2. Составление плана выступления на основании логики темы:
  - вступление (актуальность темы, постановка проблемы),
  - основное содержание,
  - заключение (теоретические и практические выводы по теме и вытекающие из них задачи слушателей).
3. Подбор материала для выступления:
  - поиск литературы по основным вопросам темы (теоретических статей, брошюр, книг) и отбор научного содержания, которое отвечает цели выступления,
  - изучение жизненных явлений (фактов, цифр, ситуации и т.п.) для теоретического анализа и обобщении в выступлении, чтобы родители поняли лежащие в их основе закономерности и тенденции,
  - подбор примеров из практики (общественной и индивидуальной) для иллюстрации и доходчивого разъяснения сложных теоретических вопросов,
  - подбор наглядных пособий и подготовка технических средств, продумывание цели, времени и способа их использования.
4. Написание текста выступления:
  - подготовка тезисов выступления (выделение ключевых понятий, разбивка основных вопросов темы на подвопросы, продумывание содержания и выводов),
  - написание подробного текста (если это нужно).
5. Подготовка к выступлению перед аудиторией:
  - выделение в тексте (тезисах) основных смысловых кусков, изложение которых строго обязательно при любом дефиците времени,
  - выделение (шрифтом, цветом и т.д.) основных идей и выводов, усвоения которых непременно нужно добиваться,
  - распределение времени на изложение каждого вопроса и определение темпа изложения.

#### *Структура выступления*

1. Выступление – показ значения темы, ее важность для слушателей:
  - один-два примера по теме выступления из жизни, свидетельствующие о наличии проблемы, требующей анализа в выступлении (лекции, докладе и т.д.),
  - постановка проблемы перед родителями.
2. Общая характеристика объекта (предмета) рассмотрения, т.е. того явления, события, процесса, которому посвящено выступление:
  - краткая история объекта (возникновение, развитие, современное состояние) и тенденции его развития (прогресс – регресс)
3. Подробный анализ и оценка объекта рассмотрения в соответствии с целью выступления:
  - структурный анализ компонентов.
4. Заключение:
  - теоретические выводы изложенного.
5. Обратная связь (обмен мнениями)

#### *Правила поведения на родительском собрании*

1. Перед началом собрания лучше «оставить за дверью» плохое настроение».

2. Лучший звук для человека - его имя. Положите перед собой список с полными именами родителей.
3. В начале собрания сообщите родителям вопросы, которые планируете рассмотреть.
4. Помните «золотое правило» педагогического анализа: начинать с позитивного, потом говорить о негативном, заканчивать разговор предложениями на будущее.
5. Предупредите родителей о том, что не всю информацию нужно доводить до сведения детей.
6. Поблагодарите всех, кто нашел время прийти (особенно мужчин)
7. С помощью речи, интонации, жестов и других средств дайте родителям почувствовать ваше уважение и внимание к ним.
8. Постарайтесь понять родителей; правильно определить проблемы, наиболее волнующие их. Убедите их в том, что у школы и семьи одни проблемы, одни задачи, одни дети.
9. Разговаривать с родителями следует спокойно и доброжелательно. Важно, чтобы родители всех учеников - и благополучных, и детей группы риска - ушли с собрания с верой в своего ребенка.
10. Дайте понять родителям, что вы хорошо понимаете, как тяжело учиться ребенку.
11. В личной беседе дайте оценку успехам ребенка относительно его потенциальным способностям.
12. Результатом вашей совместной работы на родительском собрании должна стать уверенность родителей в том, что в воспитании детей они всегда могут рассчитывать на Вашу поддержку и помощь других учителей школы.

10 баллов выставляется, если студентом обоснована актуальность выбранной темы выступления, содержание выступления соответствует и полно раскрывает заявленную тему, присутствует композиционная стройность выступления, связность и логичность изложения материала, наличие выводов и обобщений, наличие презентации (по желанию), представлен анализ выступления.

### **3. Организация работы с трудными детьми и/или детьми с ограниченными возможностями здоровья.**

По итогам проделанной работы по организации работы с трудными детьми и/или детьми с ограниченными возможностями здоровья в отчет представляется анализ работы проведенной с трудными детьми и /или детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Анализ пишется в свободной форме с указанием направлений работы с трудным ребенком и/или ребенком с ограниченными возможностями здоровья, с описанием используемых методов и форм взаимодействия и оценкой их эффективности.

#### *Рекомендации по работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья*

Необходимо постоянно поддерживать уверенность учащихся в своих силах, обеспечить им субъективное переживание успеха при определённых усилиях. Трудность заданий должна возрастать постепенно, пропорционально возможностям учащегося.

Необходима тщательная подготовка перед каждым уроком. Важна не быстрота и количество сделанного, а тщательность и правильность выполнения самых простых заданий.

Не нужно требовать немедленного включения в работу. На каждом уроке обязательно вводить организационный момент, т.к. школьники с ОВЗ с трудом переключаются с предыдущей деятельности.

Не нужно ставить учащегося в ситуацию неожиданного вопроса и быстрого ответа, обязательно дать некоторое время для обдумывания.

Не рекомендуется давать для усвоения в ограниченный промежуток времени большой и сложный материал, необходимо разделять его на отдельные части и давать их постепенно.

Темп подачи учебного материала должен быть спокойным, ровным, с многократным повтором основных моментов

В момент выполнения задания недопустимо отвлекать учащихся на какие-либо дополнения, уточнения, инструкции, т.к. процесс переключения внимания у них снижен.

Стараться облегчить учебную деятельность использованием зрительных опор на уроке (картин, схем, таблиц), но не увлекаться слишком, т.к. объём восприятия снижен.

Активизировать работу всех анализаторов (двигательного, зрительного, слухового, кинестетического). Учащиеся должны слушать, смотреть, проговаривать и т.д.

В работе стараться активизировать не столько механическую, сколько смысловую память.

Необходимо развивать самоконтроль, давать возможность самостоятельно находить ошибки у себя и у товарищей, но делать это тактично.

Учитель не должен забывать об особенностях развития школьников с ОВЗ, давать кратковременную возможность для отдыха с целью предупреждения переутомления, проводить равномерные включения в урок динамических пауз (через 10 минут).

Для концентрации рассеянного внимания необходимо делать паузы перед заданиями, меняя интонацию и используя приемы привлечения внимания

Можно использовать на занятиях игровую ситуацию, прибегать к дополнительной мотивации (похвала, соревнования и др.).

Создавать максимально спокойную обстановку на уроке или занятии, поддерживать атмосферу доброжелательности.

Необходимо осуществлять индивидуальный подход к каждому ученику, как на уроках общеобразовательного цикла, так и во время специальных занятий.

На уроках и во внеурочное время необходимо уделять постоянное внимание коррекции нарушений развития детей, используя различные виды деятельности.

#### *Организация педагогической помощи «трудным» детям*

1. Создание благоприятных условий для развития личности "трудного" ребенка.
2. Постоянное отслеживание пробелов в знаниях, умениях и навыках "трудных" учащихся. Определение системы дополнительных занятий, помощи и консультирования. Снятие синдрома «неудачника».
3. Забота об укреплении положения детей в классном коллективе, организация помощи "трудным" в выполнении общественных поручений.
4. Формирование положительной Я-концепции. Создание личности обстановки успеха, одобрения, поддержки, доброжелательности. Анализ каждого этапа, результата деятельности ученика, его достижений. Поощрение положительных изменений. От авторитарной педагогики - к педагогике сотрудничества и заботы.
5. Оказание педагогической помощи родителям «трудного» школьника. Учить их понимать ребенка, опираться на его положительные качества, контролировать его поведение и занятия в свободное время.

10 баллов выставляется, если студент описал основные направления работы реализуемые им по взаимодействию с трудным ребенком и/или ребенком с ограниченными возможностями здоровья; обосновал используемые методы и формы взаимодействия; оценил их эффективность, представил развернутую интерпретацию полученных результатов взаимодействия.

Как и на предыдущей практике, **староста** каждой группы сдает факультетскому руководителю отчет о ходе педпрактики в своей школе и оформленную финансовую ведомость на оплату учителям и администрации школы, в которой проводилась практика.

- **Студенты, проходившие практику на выезде**, дополнительно сдают методистам по соответствующим дисциплинам:
  - а) тетради с конспектами **всех** проведенных уроков по физике и технологии;
  - б) отзыв-характеристику с места работы, подписанную директором школы и заверенную школьной печатью, со всеми оценками за уроки, и за классное руководство
- **Сообщение, подготовленное к заключительной конференции** по практике. Представить наглядные пособия, дидактические материалы, стенгазеты, презентации, видеофильмы, которые будут демонстрироваться на конференции.

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

а) основная литература:

**ЭБС «Лань»**

Батакова, В.В. Родительские собрания: 10 класс. [Электронный ресурс] / В.В. Батакова, Н.В. Мартышко. — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2011. — 160 с. — <http://e.lanbook.com/book/4765>

Волков, В.А. Тесты по физике: 7–9 классы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2011. — 224 с. —: <http://e.lanbook.com/book/4781>

Горлова, Л.А. Интегрированные уроки физики: 7–11 классы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2010. — 144 с. —: <http://e.lanbook.com/book/4703>

Горлова, Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике: 7–11 классы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2010. — 160 с.: <http://e.lanbook.com/book/4809>

Давыдова, А.В. Классные часы.11 класс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2011. — 256 с. — <http://e.lanbook.com/book/4716>

Давыдова, А.В. Классные часы. 9 класс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2008. — 272 с. <http://e.lanbook.com/book/4714>

Давыдова, А.В. Классные часы. 8 класс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2013. — 288 с. <http://e.lanbook.com/book/4713>

Дереклеева, Н.И. ППУ Справочник классного руководителя 5-9 классы. [Электронный ресурс] / Н.И. Дереклеева, М.Ю. Савченко. — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2011. — 416 с. — <http://e.lanbook.com/book/50059>

Дереклеева, Н.И. ППУ Справочник классного руководителя 10-11 классы. [Электронный ресурс] / Н.И. Дереклеева, М.Ю. Савченко. — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2007. — 320 с. <http://e.lanbook.com/book/50058>

Зорин, Н.И. Тесты, зачеты, обобщающие уроки по физике: 10 класс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2011. — 192 с. —: <http://e.lanbook.com/book/4783>

Кулинич, Г.Г. Внеклассные мероприятия: 10–11 классы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ВАКО, 2012. — 272 с. <http://e.lanbook.com/book/4798>

**ЭБС «Znanium.com»**

Как можно учить физике: методика обучения физике : учеб. пособие / С.А. Горбушин. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=765745#>

**Библиотека ФФМЕН**

Издание	Кол-во экземпляров
1. Каменецкий С.Е. Методика решения задач по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 2000.	10
2. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: учебное пособие для студентов высших пед. уч. заведений /Под ред.	10

С.Е. Каменецкого и С.В. Степанова. - М.: Академия, 2002.	
3. Марко А. А., Учевадова Л.А., Марко И.Г. Практикум по методике и технике школьного демонстрационного эксперимента «Механика». - Пенза, 2011.	29
4. Планы семинарских занятий по методике обучения и воспитания для студентов физико-математического факультета /сост.: А.А. Марко, Т.Н. Сугрובה, Л.А. Учевадова. – Пенза: Информационно-издательский центр ПГПУ, 2012.	20
5. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы. /Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. - М.: Академия, 2000.	25
6. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы. /Под ред. Каменецкого С.Е., Пурышевой Н.С. - М: Академия, 2000.	25
7. Балашов М.М. Методические рекомендации преподавания физики в 7-8 классах средней школы: Книга для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1991 г. – 44 с.	12
8. Смирнов А.А. Методика применения информационных технологий в обучении физике: Учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2008.	10

**Сайты методических объединений:**

[http:// festival. 1 september. ru](http://festival.1september.ru)- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок.

[http:// pedsovet. org](http://pedsovet.org) - Педсовет

[http:// www. openclass. ru](http://www.openclass.ru) – Открытый урок.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)

**Сайты производителей оборудования для экспериментов и лабораторных работ.**

- [http: / / www.e-import.ru](http://www.e-import.ru). – Учебное оборудование и пособия, учебно-методические комплексы, методические материалы, технические средства обучения для кабинетов физики, химии, технологии.

б) дополнительная литература:

**Сайты производителей оборудования для экспериментов и лабораторных работ.**

- [http: // www.savatech.ru](http://www.savatech.ru).
- [www.l-micro.ru](http://www.l-micro.ru). – Лаборатория L-micro – учебное оборудование для школ и вузов.
- [http: // www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru). – Институт Новых Технологий.
- [http: // www.advsystems.ru](http://www.advsystems.ru).
- [http: / / www.e-import.ru](http://www.e-import.ru). – Учебное оборудование и пособия, учебно-методические комплексы, методические материалы, технические средства обучения для кабинетов физики, химии, технологии.

**Сайты с энциклопедическими данными:**

- Википедия свободная энциклопедия ([http:// ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org));

- Большая Советская Энциклопедия ([http:// bse.sci-lib.com](http://bse.sci-lib.com));

- Метаэнциклопедия Кирилла и Мефодия ([http:// www.megabook.ru](http://www.megabook.ru).)

**Сайты, которые содержат интерактивные пособия и модели по физике:**

- [http:// www. Somit.ru](http://www.Somit.ru). – Образовательные анимации для уроков физики и информатики.

- [http:// fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru). – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<http://physica-vsem.narod.ru>. **Физика вокруг нас**

Новости, статьи, доклады, факты. Ответы на многие «почему?». Новости физики и космонавтики. Физические развлечения. Физика фокусов. Физика в литературе.

[http://physics03.narod.ru.index.htm](http://physics03.narod.ru/index.htm) **Физика в анимациях**

Десять анимаций по основным разделам физики.

<http://physics.nad.ru/physics.htm> **Тесты по физике**

Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана.

<http://physics-regelman.com/> **Чудеса своими руками**

Изложение самых интересных научных статей, опубликованных в различных научных журналах.

<http://www.scientific.ru/index.html> **Наука в «Русском переплете»**

Новости из мира науки и техники.

<http://www.pereplet.ru/nauka/> **Новости физики**

Раздел новостей журнала «Успехи физических наук», ежемесячно публикующего обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с ней наук.

<http://www.ufn.ru/ru/news/> Популярный сайт о фундаментальной науке. Новости.

Энциклопедия терминов и законов. Научный календарь. Наука и право. Библиотека статей.

<http://elementy.ru/index.html> **Наука и техника. Электронная библиотека**

Электронные версии научно-популярных журналов, научно-популярные статьи, биографические статьи, электронные версии редких книг. <http://n-t.ru/>

<http://inauka.ru/> **Известия науки**

Научная жизнь. Открытия. Технология. Образование

<http://kvant.info/> **Журнал «Квант»**

Научно-популярный физико-математический журнал для школьников «**Квант**».

<http://www.nkj.ru/> **Журнал «Наука и жизнь»**

Статьи по всем отраслям технических, естественных и гуманитарных наук, написанные известными специалистами. Свободный доступ к содержанию статей.

<http://www.krugosvet.ru/science.htm> **Энциклопедия «Кругосвет»**

Подробное объяснение научно-технических терминов и понятий.

<http://archive.1september.rufiz/> **Материалы газеты «Физика» Издательского дома «Первое сентября»:**

## **11. Материально-техническое обеспечение педагогической практики.**

Производственная (педагогическая, стационарная, выездная) практика проходит в общеобразовательных учреждениях г. Пензы и Пензенской области на основании договоров, утвержденных руководителями образовательных учреждений и ПГУ.

Данные учебные заведения имеют специально оборудованные кабинеты физики, учебные мастерские, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно – исследовательских работ, оснащенных современным учебным оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами, программно-методическим обеспечением учебного процесса.

Место проведения практики определяется ответственным за практику по кафедре «Общая физика и методика обучения физике», утверждается заведующим кафедрой и отражается в приказе по университету.

## **12. Особенности прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, должны быть созданы специально оборудованные рабочие места с учетом их особенностей,

физиологии, а также психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья, профессионального вида деятельности, характера труда, выполняемых трудовых функций.

Материально-технические условия прохождения Практики, должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа практикантов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к специально оборудованным рабочим местам, а также в туалетные комнаты и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях Организации (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов рабочее место должно располагаться на первом этаже здания).

Не допускается использование практиканта на должностях и работах противопоказанных лицам с ограниченными возможностями и инвалидам. При необходимости – руководителем практики осуществляется индивидуальное консультирование лиц с ОВЗ, оказывается помощь методическая и педагогическая в успешном прохождении практики. Привлекается социальный педагог, психолог, медицинский работник, студенты старших курсов.

Индивидуальная работа преподавателей с инвалидами и людьми с ОВЗ осуществляется в двух формах взаимодействия: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии. Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента-инвалида в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения.

Организационно-педагогическое сопровождение может включать:

- контроль за посещаемостью практики;
- помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания;
- организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов;
- контроль аттестаций, сдачи зачетов, экзаменов, ликвидации академических задолженностей;
- коррекцию взаимодействия преподаватель - студент-инвалид в учебном процессе;
- консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям студентов-инвалидов, коррекцию ситуаций затруднений;
- инструктажи и семинары для преподавателей, методистов и т.д.

Обучающиеся с ОВЗ, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнение промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Программа производственной практики «Педагогическая практика» для лиц с когнитивными нарушениями составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Программу составил:

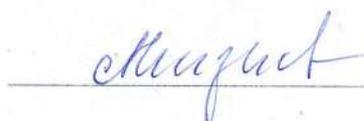
Ляпина Татьяна Владимировна, доцент кафедры «Общая физика и методика обучения физики»



Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая физика и методика обучения физики»  
Протокол № 3 от «5» октября 20 18 года

Зав. кафедрой



А.Ю. Казаков

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 3 от «9» ноября 20 18 года

Председатель методической комиссии факультета  
физико-математических и естественных наук



М.А. Родионов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и  
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



«СЕРТИФИКАТ ТВЕРЖДАЮ»  
«Сертификат о прохождении программы производственной практики по специальности физико-математических и естественных наук»

/ Титов С.В.

(Фамилия, инициалы)

ноября 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛИЦ С КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ:**

**Б2.2.2.4 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки – **44.03.05 Педагогическое образование**

Профиль подготовки – «**Физика. Технология**»

Уровень высшего образования – *Бакалавр*

Форма обучения – очная

Пенза – 2018

## **1. Цели преддипломной практики**

Целями преддипломной практики являются обобщение и систематизация материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР). Преддипломная практика направлена на решение конкретных учебно-исследовательских задач в соответствии с выбранной темой на основе применения теоретических знаний, полученных в период обучения, и практических навыков, приобретённых за время прохождения предыдущих видов практики.

## **2. Задачи преддипломной практики**

Задачами преддипломной практики являются:

- совершенствование профессиональных компетенций, полученных в процессе обучения и их рациональное сочетание с умением решать вопросы, возникающие в практической деятельности;
- апробация материалов ВКР в образовательных учреждениях различного типа;
- организация и проведение педагогического эксперимента по внедрению результатов исследования;
- оформление первого варианта ВКР и подготовка материалов к защите.

## **3. Место преддипломной практики в структуре АОП ВО бакалавриата**

Преддипломная практика входит в блок 2 программы бакалавриата «Практики» (раздел «Производственные практики»), который в полном объёме относится к вариативной части программы.

Прохождение преддипломной практики базируется на компетенциях, сформированных и (или) формируемых при изучении следующих дисциплин (модулей): «Основы математической обработки информации», «Информатика», «Психология», «Педагогика», «Методика обучения и воспитания (физика)», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Электрорадиотехника», «Машиноведение: теоретическая механика, теория механизмов и машин, детали машин, основы конструирования», «Современное производство: материалобработка, основы стандартизации и метрологии», «Графика: техническая графика, компьютерная графика», «Технология домоведения: домашняя экономика, обустройство и дизайн дома, инженерные коммуникации, ремонт дома», «Методика обучения и воспитания (технология)», «История физики/История техники и технологической культуры», «Астрономия/Астрофизика», «Решение физических задач и моделирование физических процессов на ЭВМ/Полупроводниковая электроника», «Практикум по решению задач теоретической физики/Экспериментальные основы измерений ядерной физики», «Основы теории эксперимента/Современная физика в школе», «Основы физики низкоразмерных полупроводниковых систем/Введение в мезоскопию конденсированного состояния», «Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе по физике и технологии/Цифровые образовательные ресурсы в работе учителя физики и технологии», «Организация и методика работы по физике с одарёнными школьниками/Организация и методика работы по технологии с одарёнными школьниками», «Основы конструирования/Основы робототехники», «Художественно-прикладное творчество/Художественная обработка материалов», «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении/Компьютерное проектирование в технике», «Техническое творчество в школе/Проектная деятельность по технологии в школе», «Организация учебной деятельности по физике для детей с особенностями здоровья/Организация учебной деятельности по технологии для детей с особенностями здоровья», а также при прохождении следующих практик: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (физический практикум)», «Практика по

получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технологическая практика)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)», «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Педагогическая практика».

Прохождение преддипломной практики является необходимым для прохождения государственной итоговой аттестации (написания бакалаврской работы и её защиты), а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

Программа предполагает организацию учебного процесса на учебной практике для лиц с когнитивными нарушениями совместно с остальными студентами (инклюзивное образование). Предполагается использование дистанционных технологий обучения, онлайн и офлайн интернет-консультирование, электронное обучение инвалидов и лиц с ОВЗ.

#### **4. Место и время проведения преддипломной практики**

В соответствии с учебным планом продолжительность преддипломной практики для обучающихся направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Физика. Технология», составляет 2 недели в 10-м семестре.

Базой проведения преддипломной практики могут являться:

- учебные аудитории, кабинеты и лаборатории выпускающей кафедры;
- образовательные организации различного типа (по согласованию).

#### **5. Способ и форма проведения преддипломной практики**

Способ проведения преддипломной практики: стационарная, выездная. Форма проведения: непрерывная.

#### **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения образовательной программы на основе ФГОС ВО по данному направлению:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- владение основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития (ПК-10);
- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание документов, регламентирующих учебно-методическую деятельность педагога;</li> <li>– содержание учебно-методической и научно-исследовательской деятельности педагога;</li> <li>– перечень школьных учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в учебном процессе;</li> <li>– электронные учебные ресурсы;</li> <li>– требования к содержанию и оформлению ВКР;</li> <li>– требования к оформлению презентаций и содержанию выступления на</li> </ul>
--------	---

	защите.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методически грамотно организовывать апробацию материалов, разработанных в процессе написания ВКР;</li> <li>– интегрировать содержание учебного предмета с предлагаемым дидактическим материалом;</li> <li>– обобщать, систематизировать, преобразовывать, сохранять методический опыт работы с использованием современных средств работы с информацией;</li> <li>– осуществлять качественный и количественный анализ полученных результатов с точки зрения исследуемой проблемы;</li> <li>– осуществлять наблюдение и описывать содержание и структуру эксперимента в контексте исследуемой проблемы;</li> <li>– качественно, с использованием специальных программ визуализировать полученные результаты.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современными технологиями проведения научно-исследовательской работы и организации учебно-воспитательного процесса;</li> <li>– сетевыми технологиями профессионально-педагогического взаимодействия;</li> <li>– коммуникативными навыками с целью организации экспериментальной работы и при представлении результатов работы.</li> </ul>

### 7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоёмкость преддипломной практики составляет 3 з.э. (2 нед.; 108 ч.; в том числе 10 ч. – в контактной форме, 98 ч. – в иной).

№	Разделы (этапы) преддипломной практики, виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоёмкость, в часах		Формы текущего контроля и/или промежуточной аттестации
		Контактная работа, час	Иная, час	
<b>1</b>	<b>Планирование преддипломной практики (подготовительный этап, включая инструктаж по ТБ).</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Собеседование
1.1	Формирование плана-задания на преддипломную практику.	2	2	
<b>2</b>	<b>Основной этап преддипломной практики.</b>	<b>6</b>	<b>76</b>	Собеседование
2.1	Решение учебно-исследовательских задач, указанных в задании на преддипломную практику (в зависимости от специфики ВКР может разбиваться на два этапа: теоретический и практический).	6	56	
2.2	Апробация полученных результатов в смоделированных или реальных условиях образовательного процесса.		20	
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	Проверка

	<b>преддипломной практики (отчёт).</b>			отчёта, оппонирование при защите презентационных материалов, зачёт
3.1	Подготовка печатного отчёта и отчёта-презентации по преддипломной практике.	1	20	
3.2	Публичное представление отчёта-презентации, защита представляемых результатов преддипломной практики.	1		
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>98</b>	

**8. Промежуточная аттестация по итогам проведения преддипломной практики, оценочные средства по преддипломной практике  
Сведения об иных дисциплинах (модулях, практиках и т. д.)  
(в том числе преподаваемых на других кафедрах),  
участвующих в формировании компетенций**

ОК-6: «Психология», «Педагогика», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Государственная итоговая аттестация».

ОПК-5: «Русский язык и культура речи», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (психолого-педагогическая практика)», «Государственная итоговая аттестация».

ПК-10: «Педагогика», «Государственная итоговая аттестация».

ПК-11: «Научно-исследовательская работа», «Государственная итоговая аттестация».

**Требования к результатам освоения программы преддипломной практики**

**После освоения программы преддипломной практики студент должен:**

Знать: содержание учебно-методической и научно-исследовательской деятельности педагога; требования к содержанию и оформлению ВКР; требования к оформлению презентаций и содержанию выступления на защите.

Уметь: обобщать, систематизировать, преобразовывать, сохранять методический опыт работы с использованием современных средств работы с информацией; осуществлять качественный и количественный анализ полученных результатов с точки зрения исследуемой проблемы; качественно, с использованием специальных программ, визуализировать полученные результаты.

Владеть: современными технологиями проведения научно-исследовательской работы и организации учебно-воспитательного процесса; коммуникативными навыками с целью организации экспериментальной работы и при представлении результатов работы.

**Программа оценивания  
контролируемой компетенции**

№	Основные этапы преддипломной практики	Код контролируемой компетенции или её части	Наименование оценочного средства
<b>1</b>	<b>Планирование преддипломной практики (подготовительный этап, включая инструктаж по ТБ).</b>	ОК-6; ОПК-5; ПК-10,11	Собеседование
1.1	Формирование плана-задания на		

	преддипломную практику.		
<b>2</b>	<b>Основной этап преддипломной практики.</b>	ОК-6; ОПК-5; ПК-10,11	Собеседование
2.1	Решение исследовательских задач, указанных в задании на преддипломную практику (в зависимости от специфики ВКР может разбиваться на два этапа: теоретический и практический).		
2.2	Апробация полученных результатов в смоделированных или реальных условиях образовательного процесса.		
<b>3</b>	<b>Заключительный этап преддипломной практики (отчёт).</b>	ОК-6; ОПК-5; ПК-10,11	Зачёт по результатам отчёта и публичной защиты результатов преддипломной практики
3.1	Подготовка печатного отчёта и отчёта-презентации по преддипломной практике.		
3.2	Публичное представление отчёта-презентации, защита представляемых результатов преддипломной практики.		

## **СОБЕСЕДОВАНИЯ**

### **по преддипломной практике**

Примерные варианты комплектов вопросов для собеседований.

#### **СОБЕСЕДОВАНИЕ № 1**

1. Обоснуйте актуальность выбранной темы ВКР.
2. Перечислите основные источники информации по теме ВКР.
3. Какова цель ВКР?
4. Какие задачи поставлены перед ВКР?
5. Перечислите известные способы решения выявленных проблем (если таковые способы имеются).
6. Какие варианты решения поставленных проблем предполагается предложить и обосновать в ходе выполнения ВКР?

#### **СОБЕСЕДОВАНИЕ № 2**

1. Потребовалась ли корректировка намеченных путей решения поставленных в ВКР задач? Почему?
2. Какие задачи решены на данном этапе выполнения ВКР?
3. Укажите конкретное содержание окончательных или промежуточных результатов ВКР<sup>20</sup>.

#### **Методические указания к проведению собеседования**

Собеседование обычно проводится со студентом индивидуально во время, указанное преподавателем. После ответов на основные и дополнительные вопросы

---

<sup>20</sup> Далее, как правило, следуют вопросы уточняющего характера в зависимости от специфики конкретной темы ВКР.

уточняющего и конкретизирующего характера студенту выставляются баллы согласно табл. 1 (максимум – 30 баллов).

Табл. 1. Критерии оценки прохождения собеседования

Набранный балл	Оценка	Критерий
26-30	Высокий уровень	Даны полные, развёрнутые и обоснованные ответы на все вопросы. Приведены примеры, иллюстрирующие ответы. Даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
22-25	Средний уровень	Даны полные, развёрнутые и обоснованные ответы на все вопросы. Приведены примеры, иллюстрирующие ответы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя даны частично.
18-21	Низкий уровень	Даны ответы на все вопросы. Примеры, иллюстрирующие ответы, не приведены или приведены некорректно. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя даны частично.
0-17	Недостаточный уровень	Ответы не даны или даны неполные и необоснованные ответы на большинство вопросов. Примеры, иллюстрирующие ответы, не приведены или приведены некорректно. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя не даны.

## ЗАЧЁТ ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Зачёт проводится по результатам печатного отчёта по преддипломной практике и публичной защиты результатов (отчёта-презентации, тезисно отражающей содержание печатного отчёта).

### **Требования к оформлению отчёта по преддипломной практике**

В отчёте должны быть отражены основные результаты, полученные в ходе выполнения заданий на преддипломную практику.

В качестве приложений к отчёту могут служить статьи, проекты статей, конспекты уроков, методические разработки и т. п.

Отчёт оформляется в печатном виде на одной стороне листа белой бумаги формата А4 средствами Microsoft Word<sup>21</sup>, объём отчёта не должен превышать 10 страниц без учёта приложений.

#### Разметка страницы:

- ориентация страниц: книжная<sup>22</sup>;
- поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху, снизу – 2 см;

<sup>21</sup>Версия не ниже Microsoft Word 2003.

<sup>22</sup>Альбомная ориентация страниц допускается в исключительных случаях при наличии на них громоздких таблиц, рисунков, схем и т. п. по согласованию с руководителем.

– расстановка переносов: автоматическая расстановка переносов.

Все страницы должны иметь сквозную нумерацию, титульный лист считается первым, но не нумеруется<sup>23</sup>. Номер страницы ставится в нижней части страницы по центру. Список литературы и приложения также включаются в сквозную нумерацию.

Параметры основного текста отчёта:

– абзац: выравнивание – «по ширине», уровень – «основной текст», отступы слева, справа, интервалы перед, после – «0», первая строка – «отступ на 1 см», интервал междустрочный – «1,5 строки»;

– шрифт: «Times New Roman», начертание – «обычный», размер – «14», масштаб – «100 %», цвет – «чёрный», интервал – «обычный», смещение – «нет»;

– стиль: обычный.

Допускаются нижние и верхние индексы, вставка символов и т. п..

Параметры названий глав, разделов, подразделов, параграфов и т. п.:

– **НАЗВАНИЯ ГЛАВ, РАЗДЕЛОВ, ПОДРАЗДЕЛОВ, ПАРАГРАФОВ И Т. П. ПИШУТСЯ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ;**

– **АБЗАЦ: ИНТЕРВАЛЫ ПОСЛЕ – «10»;**

– **ШРИФТ: НАЧЕРТАНИЕ – «ПОЛУЖИРНЫЙ»;**

– **СТИЛЬ: ЗАГОЛОВОК.**

**ОСТАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕ ЖЕ, ЧТО И ДЛЯ ОСНОВНОГО ТЕКСТА. ПОСЛЕ ЗАГОЛОВКОВ ТОЧКА НЕ СТАВИТСЯ.**

Параметры номеров страниц:

– абзац: выравнивание – «по центру», интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: размер – «12».

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

Параметры сносок:

– абзац: интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: размер – «10»;

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

Параметры текста в таблицах:

– абзац: выравнивание – может быть различным в различных ячейках, первая строка – «(нет)» или менее 1 см, интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: начертание – может быть различным, размер – «12».

Остальные установки те же, что и для основного текста работы.

Параметры надписей на рисунках, схемах и т. п.:

– абзац: выравнивание – может быть различным, первая строка – «(нет)» или менее 1 см, интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: начертание – может быть различным, размер – не менее «8», предпочтительно – «12».

Остальные установки те же, что и для основного текста работы.

Параметры названий таблиц<sup>24</sup>:

– абзац: интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: размер – «12».

Название таблицы следует выровнять по правому краю таблицы.

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

Параметры названий рисунков, схем<sup>25</sup> и т. п.:

– абзац: интервал междустрочный – «одинарный»;

---

<sup>23</sup>Чтобы убрать номер на первой странице, например, в Microsoft Word 2007, следует поставить «особый колонтитул для первой страницы».

<sup>24</sup>Сами таблицы должны располагаться по центру и иметь сквозную нумерацию.

<sup>25</sup>Сами рисунки, схемы и т. п. должны располагаться по центру перед текстом и иметь сквозную нумерацию. Рисунки и т. п. должны быть чёткими, существенные мелкие детали должны хорошо просматриваться.

– шрифт: размер – «12».  
Название рисунка, схемы и т. п. следует выровнять по центру<sup>26</sup> рисунка, схемы и т. д.

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

Параметры текста в формулах<sup>27</sup>:

– размер: обычный – 14 pt, индекс – 58 %, малый индекс – 42 %, символ – 150 %, малый символ – 100 %;

– стиль: чаще всего используются заводские установки.

Для расположения формулы в тексте следует поставить две позиции табуляции<sup>28</sup>: «8 см по центру» и «15 см по левому краю», как показано ниже: сама формула располагается на первой позиции табуляции, а её номер в круглых скобках на второй позиции табуляции. Строчкой ниже следует привести пояснения всех входящих в формулу величин, если они не пояснялись ранее.

Например,

$$F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}, \quad (1)$$

где  $F$  – модуль сил взаимного притяжения материальных точек массами  $m_1$  и  $m_2$ , находящихся на расстоянии  $r$ ,  $G$  – гравитационная постоянная.

Необходимо соблюдать орфографию, пунктуацию и стилистику изложения.

Отсылки<sup>29</sup> в тексте на цитируемую литературу даются в квадратных скобках чаще по порядку упоминания: [1], [2] и т. д.. В случае цитирования разных разделов какого-либо источника в квадратных скобках после его номера в списке литературы следует указать страницу, откуда взяты сведения для обзора: [3, с. 121], [4, с. 78-80] и т. п..

Примеры оформления списка литературы.

5. Детлаф, А.А. Курс физики / А.А. Детлаф. – М.: Высшая школа, 2002. – 717 с<sup>30</sup>.

6. Колесникова, А.Л. Зарождение дислокационных петель в напряжённых квантовых точках, внедрённых в гетерослой / А.Л. Колесникова, А.Е. Романов<sup>31</sup> // ФТТ. – 2004. – Т. 46. – Вып. 9. – С. 1593-1596<sup>32</sup>.

7. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.; Web-мастер Козлова Н.В. – Электрон.дан. – М.: Рос.гос. б-ка, 1997. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный. – Загл. с экрана<sup>33</sup>.

8. Российский сводный каталог по НТЛ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о зарубеж. и отечеств. кн. и зарубеж. период. изд. по естеств. наукам, технике, сел. хоз-ву и медицине, поступившие в организации-участницы Автоматизированной системы Рос. свод. кат. по науч.-техн. лит.: ежегод. пополнение ок. 30 тыс. записей по всем видам изд. – Электрон.дан. (3 файла). – М., [199–]. – Режим доступа:

<http://www.gpntb.ru/win/search/help/rsk.html>. – Загл. с экрана<sup>34</sup>.

---

<sup>26</sup>В некоторых случаях возможно другое выравнивание по согласованию с руководителем.

<sup>27</sup> Формулы набираются средствами Math Type (версия не ниже Math Type 5.0).

<sup>28</sup>«Табуляция...» располагается в блоке «Абзац».

<sup>29</sup>См. ГОСТ Р7.05 – 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

<sup>30</sup>Книга (однотомное издание).

<sup>31</sup>Инициалы не должны отрываться от фамилии. Для этого нужно поставить между инициалами и фамилией неразрывный пробел: «Ctrl + Shift + Пробел».

<sup>32</sup>Статья из сериального издания (журнала).

<sup>33</sup>Электронный ресурс удалённого доступа.

<sup>34</sup>Электронный ресурс удалённого доступа.

## Методические указания к проведению процедуры зачёта по преддипломной практике

К зачёту допускаются студенты, своевременно сдавшие печатный отчёт по преддипломной практике. Зачёт проводится в форме публичной защиты результатов. По результатам оценки печатного отчёта и публичной защиты студенту выставляются баллы согласно табл. 2 (максимум – 40 баллов).

Табл. 2. Критерии оценки для зачёта по преддипломной практике

Набранный балл	Оценка	Критерий
Качество подготовки отчёта, в том числе полнота изложения материала и соответствие требованиям.		
9-10	Высокий уровень	Отчёт соответствует заданной структуре, материал изложен исчерпывающе полно, детально проанализирован, требования по оформлению отчёта соблюдены, изучены дополнительные источники информации.
8	Средний уровень	Отчёт соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований по оформлению.
6	Низкий уровень	Отчёт соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования по оформлению отчёта не соблюдены.
0-5	Недостаточный уровень	Отчёт не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями, материал изложен поверхностно, неполно.
Качество выполнения индивидуального задания на преддипломную практику		
9-10	Высокий уровень	Постановка задач выполнена чётко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условия образовательного процесса.
8	Средний уровень	Постановка задачи сформулирована чётко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но недостаточно обоснованы.
6	Низкий уровень	Постановка задачи нечёткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены.
0-5	Недостаточный уровень	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены.
Защита отчёта, в т. ч. качество доклада.		
9-10	Высокий уровень	Представляемая информация систематизирована. Изложение материала в

		отчёте логично, последовательно, грамотно. Представление отчёта демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.
8	Средний уровень	Представляемая информация систематизирована. Изложение материала в отчёте логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчёта демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения.
6	Низкий уровень	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчёте в целом логично, однако содержит значительные неточности. Студент испытывает затруднения при обосновании своих суждений.
0-5	Недостаточный уровень	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.
Ответы на контрольные вопросы.		
9-10	Высокий уровень	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию.
8	Средний уровень	Ответы правильные, но недостаточно обоснованные.
6	Низкий уровень	Студент испытывает значительные затруднения при ответах.
0-5	Недостаточный уровень	Студент даёт неправильные ответы.

Задание на преддипломную практику выдаётся руководителем ВКР согласно Приложению 1. Форма отчёта о прохождении практики представлена в Приложении 2.

### **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики**

К основным образовательным технологиям, реализуемым на практике, относятся: совместная деятельность, обучение в сотрудничестве, исследовательские, проектные технологии, технологии активного обучения, развития критического мышления, информационные и мультимедийные технологии.

**Основной** технологией является самостоятельная **работа**. Самостоятельная работа предполагает управление студентами со стороны руководителя ВКР в процессе выполнения заданий по преддипломной практике. Консультирование и тьюторство со стороны руководителя ВКР мотивирует студентов на самостоятельную познавательную деятельность, формирование компетенций уровнями «знать», «уметь», «владеть»,

использование всего арсенала современных источников информации (учебники, учебные пособия, ресурсы интернета, собственный опыт и др.).

Организация и учебно-методическое руководство преддипломной практикой студентов осуществляются выпускающей кафедрой. Ответственность за организацию практики на кафедре возлагается на заведующего кафедрой, назначенных групповых руководителей практики и руководителей ВКР.

К прохождению преддипломной практики допускаются студенты, прослушавшие теоретический курс, прошедшие учебную и производственную практики и успешно сдавшие все предусмотренные учебным планом формы контроля (экзамены, зачёты и курсовые работы).

Студенты, имеющие стаж практической работы (работающие) по профилю подготовки, на преддипломную практику направляются в установленном порядке.

Кафедра обязана ознакомить студентов с соответствующими нормативно-правовыми и распорядительными документами, касающимися преддипломной практики.

Особенность преддипломной практики заключается в том, что она проводится по индивидуальному плану и содержание её определяется, главным образом, задачами ВКР.

В связи с этим информационные источники, используемые во время прохождения преддипломной практики, также могут быть весьма разнообразными. Наиболее часто используются книги по физике, технологии, методике обучения физике, технологии, учебники по физике и технологии 7-11 классов различных авторов и ресурсы интернета.

<b>а) Основная литература</b>	Количество экземпляров
6. Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 1 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 528 с.	30
7. Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 2 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 576 с.	30
8. Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 3 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 368 с.	30
9. Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 4 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 384 с.	28
<b>б) Дополнительная литература</b>	
10. Трофимова, Т. И. Курс физики / Т. И. Трофимова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 560 с.	33

**в) Современные профессиональные базы данных и интернет-ресурсы**

№	Название сайта	Адрес сайта	Описание материала, содержащегося на сайте
1	2	3	4
1.	eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.
2.	Единое окно	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Информационная система,

	доступа к образовательным ресурсам		предоставляющая свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
3.	Первое сентября. Журнал «Физика».	<a href="http://физика.1сентября.рф/">http://физика.1сентября.рф/</a>	Статьи учебно-методической газеты (журнала) по физике.
4.	Успехи физических наук	<a href="http://ufn.ru">http://ufn.ru</a>	Статьи научного российского журнала по физике
5.	Электронная библиотека Пензенского государственного университета	<a href="http://elib.pnzgu.ru">http://elib.pnzgu.ru</a>	Информационная система, обеспечивающая доступ к различным научным и учебно-методическим материалам.

**г) Программное обеспечение:**

- лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office 2007, Антивирус Касперского;
- свободно распространяемое программное обеспечение: Open Office, Mozilla Firefox, Acrobat Reader 9.

**10. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики**

При прохождении преддипломной практики у обучающихся имеется возможность использования переносного учебно-лабораторного оборудования а. 13-50, лабораторий механики и молекулярной физики и термодинамики (а. 13-26), электромагнетизма (а. 13-24), оптики и квантовой физики (а. 13-12).

**11. Особенности прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, должны быть созданы специально оборудованные рабочие места с учетом их особенностей, физиологии, а также психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья, профессионального вида деятельности, характера труда, выполняемых трудовых функций.

Материально-технические условия прохождения Практики, должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа практикантов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к специально оборудованным рабочим местам, а также в туалетные комнаты и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях Организации (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов рабочее место должно располагаться на первом этаже здания).

Не допускается использование практиканта на должностях и работах противопоказанных лицам с ограниченными возможностями и инвалидам. При необходимости – руководителем практики осуществляется индивидуальное консультирование лиц с ОВЗ, оказывается помощь методическая и педагогическая в

успешном прохождении практики. Привлекается социальный педагог, психолог, медицинский работник, студенты старших курсов.

Индивидуальная работа преподавателей с инвалидами и людьми с ОВЗ осуществляется в двух формах взаимодействия: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии. Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента-инвалида в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения.

Организационно-педагогическое сопровождение может включать:

контроль за посещаемостью практики;

помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания;

организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов;

контроль аттестаций, сдачи зачетов, экзаменов, ликвидации академических задолженностей;

коррекцию взаимодействия преподаватель - студент-инвалид в учебном процессе;

консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям студентов-инвалидов, коррекцию ситуаций затруднений;

инструктажи и семинары для преподавателей, методистов и т.д.

Обучающиеся с ОВЗ, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнение промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
Педагогический институт им. В.Г. Белинского  
Факультет физико-математических и естественных наук

Направление \_\_\_\_\_

Профили \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ**

Студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Тема ВКР \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Дата начала практики \_\_\_\_\_

Дата окончания практики \_\_\_\_\_

Срок сдачи отчёта \_\_\_\_\_

Во время преддипломной практики следует выполнить следующие задания:

№	Содержание работы	Сроки	Отметка о выполнении
1	2	3	4

Научный руководитель ВКР \_\_\_\_\_

Групповой руководитель практики \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » 201\_

(Дата выдачи задания)

**Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
Педагогический институт им. В.Г. Белинского  
Факультет физико-математических и естественных наук**

Направление \_\_\_\_\_

Профили \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЁТ  
ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Выполнил (а) студент (ка) группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(ФИО)

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, должность)

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_

(ФИО)

\_\_\_\_\_  
(должность)

Пенза, 20\_\_

Программа производственной практики «Преддипломная практика» для лиц с когнитивными нарушениями составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Программу составил:

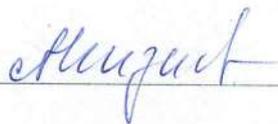
Кандаев Алексей Александрович, доцент кафедры «Общая физика и методика обучения физики»



Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая физика и методика обучения физики»  
Протокол № 3 от «5» октября 2018 года

Зав. кафедрой



А.Ю. Казаков

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 3

от «7» ноября 2018 года

Председатель методической комиссии факультета  
физико-математических и естественных наук



М.А. Родионов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и  
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

 <p>УТВЕРЖДАЮ Декан ФФМиЕН С.В. Титов 8 ноября 2018 г.</p>	 <p>УТВЕРЖДАЮ Директор Института педагогических исследований им. В.Т. Беллинского О.П. Сурина 8 ноября 2018 г.</p>
---	--

ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ВЫПУСКНИКОВ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ГИА

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки: «Физика. Технология»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**
  - 1.1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВИДЫ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ВЫПУСКНИКОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**
  - 1.2. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИМ ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
  - 1.3. КОМПЕТЕНЦИИ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**
- 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**
  - 2.1. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ «ФИЗИКА»**
    - 2.1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
    - 2.1.2. СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА**
    - 2.1.3. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ПРОФИЛЮ «ФИЗИКА»**
  - 2.2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ «ТЕХНОЛОГИЯ»**
    - 2.2.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
    - 2.2.2. СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА**
    - 2.2.3. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ПРОФИЛЮ «ТЕХНОЛОГИЯ»**
  - 2.3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА БАКАЛАВРА НА ИТОГОВОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ**
- 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**
  - 3.1. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВКР ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**
  - 3.2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**
  - 3.3. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВКР К ЗАЩИТЕ**
  - 3.4. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**
  - 3.5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

ПРИЛОЖЕНИЕ I. ФОРМА ЗАЯВЛЕНИЯ НА ЗАКРЕПЛЕНИЕ ТЕМЫ И РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР БАКАЛАВРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЕЙ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»

ПРИЛОЖЕНИЕ II. ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ВКР БАКАЛАВРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЕЙ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»

ПРИЛОЖЕНИЕ III. ФОРМА ЗАДАНИЯ НА ВКР БАКАЛАВРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЕЙ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»

ПРИЛОЖЕНИЕ IV. ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР БАКАЛАВРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЕЙ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»

ПРИЛОЖЕНИЕ V. ФОРМА РЕЦЕНЗИИ НА ВКР БАКАЛАВРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЕЙ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»
- 4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВИДЫ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ВЫПУСКНИКОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

В соответствии со статьёй 59 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ, является обязательной.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование».

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» по основной профессиональной образовательной программе ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» состоит из двух аттестационных испытаний:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

### **1.2. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИМ ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает образование, социальную сферу, культуру.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- педагогический;
- проектный;
- научно-исследовательский;
- культурно-просветительский.

Бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области педагогической деятельности:

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями (законными представителями), участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся во время

образовательного процесса;

в области проектной деятельности:

– проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учётом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые учебные предметы;

– моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

в области научно-исследовательской деятельности:

– постановка и решение исследовательских задач в области науки и образования;

– использование в профессиональной деятельности методов научного исследования;

в области культурно-просветительской деятельности:

– изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурнопросветительской деятельности;

– организация культурного пространства;

– разработка и реализация культурно-просветительских программ для различных социальных групп.

### ***1.3. КОМПЕТЕНЦИИ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ***

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, профили «Физика. Технология» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**а) общекультурными** (ОК):

– способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2);

– способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);

– способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5);

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

– способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);

– готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность (ОК-8);

– способностью использовать приёмы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

**б) профессиональными**, в том числе (ПК):

**общепрофессиональными:**

– готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);
- готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебновоспитательного процесса (ОПК-3);
- готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами сферы образования (ОПК-4);
- владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);
- готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся (ОПК-б);

**в области педагогической деятельности:**

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);
- готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7);

**в области проектной деятельности:**

- способностью проектировать образовательные программы (ПК-8);
- способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);
- способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития (ПК-10);

**в области научно-исследовательской деятельности:**

- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12);

**в области культурно-просветительской деятельности:**

- способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп (ПК-13);
- способностью разрабатывать и реализовывать культурнопросветительские программы (ПК-14);

**в профильно-специализированными (СК):**

- способностью ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии (СКТ-1);
- способностью анализировать эксплуатационные и технологические свойства

материалов, выбирать материалы и технологии их обработки (СКТ-2);

– способностью осуществлять эксплуатацию и обслуживание учебного и технологического оборудования с учётом безопасных условий и при соблюдении требований охраны труда (СКТ-3);

– способностью осуществлять контроль процесса и результата технологической деятельности (СКТ-4);

– готовностью к выполнению элементов ремонтно-отделочных работ в доме, обладанием представлением о современных инженерных коммуникациях (СКТ-5);

– готовностью к рациональному поведению на рынке товаров и услуг, планированию семейного бюджета (СКТ-6);

– владением основами организации производства (СКТ-7);

– владением приёмами изготовления несложных объектов труда и технологиями художественной отделки (СКТ-8).

– владением навыками выполнения геометрических, проекционных, технических чертежей (СКТ-9);

– знанием концептуальных и теоретических основ физики, её места в общей системе наук и ценностей, истории развития и современного состояния (СКФ-1);

– владением системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (СКФ-2);

– владением навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного) (СКФ-3);

– владением методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приёмами компьютерного моделирования (СКФ-4);

– владением математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов; способностью пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, пониманием критериев качества математических исследований, принципов экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий (СКФ-5).

Код компетенции	Содержание компетенции	Государственный экзамен	Защита ВКР
ОК-1	Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	–	+
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции.	+	–
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	+	+
ОК-4	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	+	+

ОК-5	Способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия.	+	–
ОК-6	Способность к самоорганизации и самообразованию.	+	+
ОК-7	Способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности.	+	+
ОК-8	Готовность поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность.	+	–
ОК-9	Способностью использовать приёмы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	+	–
ОПК-1	Готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.	+	+
ОПК-2	Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.	+	+
ОПК-3	Готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса.	+	+
ОПК-4	Готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами сферы образования.	+	+
ОПК-5	Владение основами профессиональной этики и речевой культуры.	+	+
ОПК-6	Готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся.	+	–
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	+	–
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.	+	–
ПК-3	Способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной	+	+

	деятельности.		
ПК-4	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.	+	+
ПК-5	Способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	+	-
ПК-6	Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса.	+	-
ПК-7	Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности.	+	-
ПК-8	Способность проектировать образовательные программы.	-	+
ПК-9	Способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся.	-	+
ПК-10	Способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития.	+	+
ПК-11	Готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	-	+
ПК-12	Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	+	+
ПК-13	Способность выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп.	-	+
ПК-14	Способность разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы.	-	+
СКТ-1	Способность ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии.	-	+
		+	-
СКТ-2	Способность анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и технологии их обработки.	-	+
		+	-
СКТ-3	Способность осуществлять эксплуатацию и обслуживание учебного и технологического оборудования с	-	+
		+	-

	учётom безопасных условий и при соблюдении требований охраны труда.		
СКТ-4	Способность осуществлять контроль процесса и результата технологической деятельности.	–	+
		+	–
СКТ-5	Готовность к выполнению элементов ремонтно-отделочных работ в доме и наличие представлений о современных инженерных коммуникациях.	–	+
		+	–
СКТ-6	Готовностью к рациональному поведению на рынке товаров и услуг и планированию семейного бюджета.	–	+
		+	–
СКТ-7	Владение основами организации производства.	–	+
		+	–
СКТ-8	Владение приёмами изготовления несложных объектов труда и технологиями художественной отделки.	–	+
		+	–
СКФ-1	Знание концептуальных и теоретических основ физики, её места в общей системе наук и ценностей, истории развития и современного состояния.	+	–
		–	+
СКФ-2	Владение системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике.	+	–
		–	+
СКФ-3	Владение навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного).	+	–
		–	+
СКФ-4	Владение методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приёмами компьютерного моделирования.	+	–
		–	+
СКФ-5	Владение математикой как универсальным языком науки, средствами моделирования явлений и процессов, способностью пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, пониманием критериев качества математических исследований, принципов экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий.	+	–
		–	+

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

### **2.1. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ «ФИЗИКА»**

#### **2.1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Итоговый государственный экзамен по профилю «Физика» сдают студенты, обучавшиеся по ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование», профилям «Физика. Технология»), выбравшие для выполнения выпускную квалификационную работу (ВКР) по профилю «Технология».

Итоговый государственный экзамен по профилю «Физика» устанавливает степень подготовленности бакалавра, обучавшегося по ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование», профилю «Физика. Технология»), к выполнению одного из основных видов его будущей профессиональной деятельности в сфере физического образования.

Программа государственного экзамена по профилю «Физика» содержит перечень примерных вопросов и заданий по общей и экспериментальной физике, основам теоретической физики, методике обучения физике, включённых в обязательные дисциплины вариативной части ОПОП ВО (44.03.05

«Педагогическое образование», профилю «Физика. Технология»).

#### **2.1.2. СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА**

Государственный экзамен по профилю «Физика» проводится согласно расписанию итоговой государственной аттестации, составляемому кафедрой

«Общая физика и методика обучения физике» в соответствии с календарным учебным графиком. К сдаче государственного экзамена допускаются студенты, в полном объёме освоившие ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование», профилю «Физика. Технология»).

Государственный экзамен по профилю «Физика» состоит из трёх частей:

- 1) репродуктивной;
- 2) интерпретирующей;
- 3) творческой.

1) Репродуктивная часть представляет собой блок из двух вопросов, краткие ответы на которые экзаменуемому следует дать без предварительной подготовки.

Первый вопрос направлен в основном на проверку знаний понятийного аппарата общей и экспериментальной физики, её основных законов и уравнений.

2) Интерпретирующая часть требует письменного и последующего устного ответа студента. Одной из задач данной части является проверка умений и навыков выпускника работать с учебной, учебно-методической, научной и т. д. литературой, компьютером как средством для получения и представления информации. Содержательно интерпретирующая часть может состоять из вопросов общей и экспериментальной физики и основ теоретической физики. Во время ответа экзаменуемый должен продемонстрировать достаточно глубокое понимание излагаемого материала, показать высокий уровень владения понятийным и математическим аппаратом, представить не только результаты, но и, например, доказательства каких-либо положений, примеры экспериментов, выводы формул, расчёты и т. п.

3) Творческая часть представляет собой защиту методической разработки фрагмента школьного урока по физике, что является одним из основных способов проверки сформированности профессиональной компетентности выпускника. При защите творческого «мини-проекта» студент должен показать владение школьным теоретическим материалом, навыками проведения школьного физического эксперимента, умение работать с аудиторией и др..

Ниже приводятся примерные перечни вопросов и заданий соответствующих частей государственного экзамена по профилю «Физика».

### **ВОПРОСЫ РЕПРОДУКТИВНОЙ ЧАСТИ**<sup>7</sup>

#### **Вопросы по общей и экспериментальной физике**<sup>8</sup>

##### ***Механика***

1. Материальная точка.
2. Абсолютно твёрдое тело.
3. Система отсчёта.
4. Линейная скорость.
5. Угловая скорость.
6. Линейное ускорение.
7. Угловое ускорение.
8. Нормальное ускорение.
9. Тангенциальное ускорение.
10. Период обращения.
11. Частота вращения.
12. Масса.
13. Момент инерции.
14. Сила.
15. Импульс тела.
16. Момент импульса тела.
17. Первый закон Ньютона.
18. Второй закон Ньютона.
19. Третий закон Ньютона.
20. Закон всемирного тяготения.
21. Закон Гука.
22. Закон Амонтона-Кулона.
23. Механическая работа.
24. Мощность.
25. Кинетическая энергия.
26. Потенциальная энергия.
27. Закон сохранения импульса.
28. Закон сохранения момента импульса.
29. Закон сохранения энергии.
30. Механические колебания.
31. Механические волны.

##### ***Молекулярная физика и термодинамика***

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории.
2. Идеальный газ.
3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального
4. ¶Изотермический процесс.
5. Закон Бойля-Мариотта.
6. Изобарный процесс.
7. Закон Гей-Люссака.
8. Изохорный процесс.

9. Закон Шарля.
10. Адиабатный процесс.
11. Уравнения Пуассона.
12. Закон Дальтона.
13. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
14. Теплопроводность.
15. Закон Фурье.
16. Диффузия.
17. Закон Фика.
18. Вязкость.
19. Закон Ньютона.
20. Внутренняя энергия.
21. Внутренняя энергия идеального газа.
22. Работа газа.
23. Количество теплоты.
24. Удельная теплоёмкость.
25. Молярная теплоёмкость.
26. Первое начало термодинамики.
27. Энтропия.
28. Второе начало термодинамики.
29. Третье начало термодинамики.
30. Тепловой двигатель.
31. Коэффициент полезного действия теплового двигателя.
32. Цикл Карно.
33. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
34. Изотермы Ван-дер-Ваальса.
35. Насыщенный пар.
36. Относительная влажность воздуха.
37. Коэффициент поверхностного натяжения.
38. Давление Лапласа.
39. Капиллярность.
40. Фазовые переходы первого рода.
41. Фазовые переходы второго рода.
42. Диаграмма состояния.
43. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.

#### **Электродинамика**

1. Закон сохранения электрического заряда.
2. Закон Кулона.
3. Напряжённость электростатического поля.
4.  $\vec{E}$  Электрическое смещение.
5. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме.
6. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в диэлектрике.
7. Напряжённость электростатического поля точечного заряда.
8. Линии напряжённости.
9. Потенциал электростатического поля.

10. Конденсатор.
11. Электроёмкость конденсатора.
12. Электрический ток.
13. Сила тока.
14. Плотность тока.
15. Разность потенциалов.
16. Электродвижущая сила.
17. Напряжение.
18. Электрическое сопротивление.
19. Электрическая проводимость.
20. Законы Ома.
21. Правила Кирхгофа.
22. Вектор магнитной индукции.
23. Напряжённость магнитного поля.
24. Магнитное поле прямого тока.
25. Магнитное поле кругового тока.
26. Сила Ампера.
27. Сила Лоренца.
28. Электромагнитная индукция.
29. Закон электромагнитной индукции Фарадея.
30. Правило Ленца.
31. Самоиндукция.
32. Индуктивность.
33. Трансформатор.
34. Электрический колебательный контур.
35. Электромагнитные колебания.
36. Электромагнитные волны.

#### **Оптика**

1. Закон прямолинейного распространения света.
2. Закон отражения света.
3. Закон преломления света.
4. Формула тонкой линзы.
5. Интерференция света.
6. Условия интерференционных максимумов и минимумов.
7. Дифракция света.
8. Принцип Гюйгенса-Френеля.
9. ¶Одномерная дифракционная решётка.
10. Формула главных максимумов дифракционной решётки.
11. Дисперсия света.
12. Поляризация света.
13. Закон Малюса.
14. Закон Брюстера.

#### **Квантовая физика, атомная физика, ядерная физика и физика элементарных частиц**

1. Тепловое излучение.
2. Спектральная плотность энергетической светимости.

3. Спектральная поглощательная способность.
4. Абсолютно чёрное тело.
5. Закон Кирхгофа.
6. Закон Стефана-Больцмана.
7. Закон смещения Вина.
8. Закон излучения Планка (формула Планка).
9. Фотоэффект.
10. Внешний фотоэффект.
11. Законы внешнего фотоэффекта.
12. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.
13. Вольтамперная характеристика внешнего фотоэффекта.
14. Давление света.
15. Эффект Комптона.
16. Модель атома Резерфорда.
17. Постулаты Бора.
18. Длина волны де Бройля.
19. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.
20. Волновая функция.
21. Свойства волновой функции.
22. Уравнения Шредингера.
23. Принцип Паули (простейшая формулировка для атома).
24. Лазер.
25. Обозначение и состав атомного ядра.
26. Дефект массы.
27. Энергия связи.
28. Радиоактивность.
29. Закон радиоактивного распада.
30.  $\alpha$ -излучение.
31.  $\beta$ -излучение.
32.  $\gamma$ -излучение.
33. Сильное взаимодействие.
34. Электромагнитное взаимодействие.
35. Слабое взаимодействие.
36. Гравитационное взаимодействие.
37. ¶Классификация элементарных частиц (краткая характеристика).

***Вопросы по методике обучения физике***

1. Документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс по физике.
2. Метод и методический приём.
3. Индукция при обучении физике.
4. Дедукция при обучении физике.
5. Анализ при обучении физике.
6. Синтез при обучении физике.
7. Абстракция при обучении физике.
8. Конкретизация при обучении физике.
9. Моделирование при обучении физике.

10. Аналогия при обучении физике.
11. Экспериментальный метод при обучении физике.
12. Дифференцированное обучение и его формы.
13. Развивающее обучение.
14. Проблемное обучение.
15. Деятельностный подход в обучении физике.
16. Демонстрационный эксперимент по физике, методические требования к нему.
17. Решение задач по физике, их функции в учебном процессе.
18. Классификация задач по физике.
19. Лабораторные занятия по физике.
20. Фронтальные лабораторные работы.
21. Физический практикум.
22. Домашние опыты и наблюдения.
23. Повторение, систематизация и обобщение знаний и умений учащихся.
24. Виды повторения и методика его организации.
25. Обобщающий урок физики.
26. ГИА и ЕГЭ по физике.
27. Интерактивные технологии обучения.
28. Дидактические принципы построения аудио-, видео компьютерных учебных пособий.
29. Информационные и коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении.
30. Активизация познавательной деятельности учащихся при использовании учителем словесных, наглядных и практических методов обучения на уроках физики.
31. Проблемное изложение материала, частично-поисковые (эвристическая беседа) и исследовательские методы обучения.
32. Самостоятельная работа учащихся по физике.
33. Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся
34. Планирование работы учителя физики.
35. Формы организации и виды учебных занятий по физике.
36. Требования к современному уроку.
37. Виды уроков по физике.
38. Основные типы школьных физических приборов и их особенности.

### **ВОПРОСЫ ИНТЕРПРЕТИРУЮЩЕЙ ЧАСТИ<sup>9</sup>**

#### **1. Кинематика материальной точки и твёрдого тела**

Предмет кинематики. Способы описания движения материальной точки. Кинематические характеристики движения материальной точки при различных способах описания движения. Кинематика вращательного движения твёрдого тела. Связь характеристик движения отдельных материальных точек с движением всего твёрдого тела. Сложение движений.

#### **2. Динамика материальной точки**

Представления классической физики о пространстве и времени. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Преобразования Галилея. Второй и третий законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Импульс материальной точки. Второй закон Ньютона как закон изменения импульса.

### 3. Динамика системы материальных точек и основы динамики твёрдого тела

Импульс системы материальных точек, закон его изменения и сохранения. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Момент импульса системы материальных точек, закон его изменения и сохранения. Законы сохранения импульса и момента импульса, их связь со свойствами симметрии пространства. Основное уравнение динамики твёрдого тела. Момент инерции.

### 4. Закон сохранения энергии в механике

Работа силы при перемещении материальной точки. Закон изменения кинетической энергии материальной точки, системы материальных точек и твёрдого тела. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения энергии и однородность времени. Закон изменения механической энергии.

### 5. Основные положения релятивистской физики

Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Преобразования временных и пространственных интервалов. Релятивистский закон сложения скоростей. Основы релятивистской динамики материальной точки: уравнение движения, импульс, энергия, связь энергии с импульсом, соотношения энергии и массы.

### 6. Механические колебания

Механические колебания, условия их возникновения. Гармонические колебания, их основные характеристики. Энергия при гармонических коле-

### 7. Первое начало термодинамики

Термодинамические системы. Равновесные и неравновесные состояния. Параметры состояния, уравнения состояния. Обратимые (квазистатические) процессы. Внутренняя энергия термодинамической системы. Работа и теплопередача, количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии термодинамической системы (первое начало термодинамики). Теплоёмкость системы, зависимость её от типа процесса. Удельная и молярная теплоёмкости. Теплоёмкость идеального газа при изохорическом и изобарическом процессах. Представления о квантовой теории теплоёмкости газов. Экспериментальное определение теплоёмкости газа.

### 8. Второе и третье начало термодинамики

Качественное различие процессов совершения механической работы и теплопередачи. Тепловые машины. Формулировки Томсона и Клаузиуса второго начала термодинамики и их эквивалентность. Цикл Карно и теоремы Карно. Термодинамическая шкала температуры и эмпирические шкалы температур. Термодинамическое определение энтропии. Необратимые процессы. Неравенство Клаузиуса. Второе начало термодинамики как закон возрастания энтропии при необратимых процессах в теплоизолированной системе. Статистический характер необратимости реальных макроскопических процессов. Второе начало термодинамики в применении к неравновесным процессам. Кинетические фазовые переходы. Процессы самоорганизации в условиях, далёких от термодинамического равновесия.

### 9. Явления (процессы) переноса в газах

Хаотическое движение молекул. Средняя длина свободного пробега и среднее время свободного пробега молекул газа. Диффузия, внутреннее трение и теплопроводность газов. Основы молекулярно-кинетической теории явлений переноса в газах в линейном приближении, связь между коэффициентами переноса. Нестационарные явления переноса в газах. Время установления стационарного (равновесного) состояния в газах.

10. Основные положения статистической термодинамики Статистическое описание систем из большого числа частиц. Функция распределения вероятности и средние значения физических величин. Элементарный вывод основного уравнения

кинетической теории газов. Средняя энергия молекул и температура. Идеальный газ. Распределение молекул по скоростям, опыт Штерна. Барометрическая формула. Ансамбли Гиббса. Каноническое и большое каноническое распределения Гиббса. Распределения Бозе-Эйнштейна, Ферми-Дирака.

#### 11. Реальные газы. Жидкости. Фазовые переходы

Идеальный газ, уравнение состояния идеального газа. Изопроецессы в идеальном газе. Реальные газы, уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Вандер-Ваальса и Эндрюса, метастабильные состояния. Критическое состояние. Эффект Джоуля-Томсона, сжижение газов. Разделение системы на фазы.

¶Равновесие фаз. Диаграмма состояния. Тройная точка. Жидкости. Особенности структуры, хаотического движения и явлений переноса в жидкостях. Поверхностное натяжение. Фазовые переходы «жидкость – твёрдое тело».

#### 12. Электрическое поле в вакууме

Электрические заряды. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля и единицы её измерения. Суперпозиция электрических полей. Теорема Гаусса. Дифференциальная форма теоремы Гаусса. Независимость работы электростатических сил от пути. Потенциал. Уравнение Пуассона. Методы измерения разности потенциалов. Поле диполя, заряженной плоскости, равномерно заряженной сферы.

#### 13. Проводники в электрическом поле

Различие между проводниками и изоляторами. Избыточные заряды в проводниках, условия их равновесия. Проводники во внешнем электростатическом поле. Распределение зарядов по поверхности проводника и электрическое поле вблизи его поверхности. Электроёмкость проводника. Конденсаторы, плоский конденсатор. Соединения конденсаторов. Методы измерения электроёмкости. Энергия заряженного конденсатора. Энергия и плотность энергии электрического поля.

#### 14. Диэлектрики в электрическом поле

Диэлектрик во внешнем электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Связанные поверхностные заряды. Вектор электрической поляризации. Напряжённость электрического поля и вектор электрической индукции в диэлектриках. Теорема Гаусса для вектора электрической индукции в интегральной и дифференциальной формах. Граничные условия для векторов напряжённости и индукции электростатического поля в диэлектриках. Механизмы поляризации диэлектриков. Пьезоэффект и пироэффект. Сегнетоэлектрики. Электреты.

#### 15. Электрический ток

Ток проводимости, конвекционный ток и ток смещения. Вектор плотности тока проводимости и тока смещения, сила тока. Линии тока, их замкнутость. Электрический ток в сверхпроводнике. Условия поддержания постоянного тока в цепи с сопротивлением. Закон Ома в интегральной форме для пассивного и активного участков цепи, замкнутой цепи. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома в дифференциальной форме. Разветвлённые цепи, правила Кирхгофа. Превращение энергии в цепи постоянного тока, закон Джоуля-Ленца.

#### 16. Магнитное поле стационарного тока

Взаимодействие движущихся зарядов, взаимодействие токов. Релятивистская природа магнитного взаимодействия. Вектор магнитной индукции и вектор напряжённости магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле прямолинейного, кругового и соленоидального токов. Закон полного тока. Вихревой характер магнитного поля. Векторный потенциал магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током, закон Ампера. Определение единицы силы тока. Момент сил, действующих на замкнутый ¶ток. Магнитный момент. Работа и превращения энергии при перемещении проводника с током в магнитном поле, применение в технике.

17. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородных электрическом и магнитном

полях, движение в скрещенных и параллельных электрическом и магнитном полях. Методы определения удельного заряда электрона. Определение массы атомов, масс-спектрометр. Ускорители заряженных частиц.

#### 18. Электромагнитная индукция

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея, правило Ленца. Принцип относительности в применении к явлению электромагнитной индукции. Теория Максвелла для явления электромагнитной индукции. Бетатрон. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Индуктивность. Экстратоки. Токи Фуко. Скин-эффект. Энергия и плотность энергии магнитного поля. Практическое использование явления электромагнитной индукции.

#### 19. Магнитные свойства вещества

Вектор намагничивания. Вектора магнитной индукции и напряжённости магнитного поля в магнетиках. Диамагнетизм и парамагнетизм. Магнитные моменты атомов. Спин электрона. Опыт Штерна и Герлаха. Эффект Эйнштейна-де Гааза. Ферромагнетизм и его природа. Спонтанное намагничивание и доменная структура ферромагнетика. Намагничивание ферромагнетика, магнитный гистерезис. Граничные условия для векторов напряжённости и магнитной индукции. Электромагниты.

20. Получение и свойства квазистационарного переменного тока Принцип получения квазистационарного переменного тока и его практическое осуществление в генераторах. ЭДС генератора. Требование к синусоидальности. Эффективные значения переменного тока и напряжения. Векторные диаграммы. Полное сопротивление цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Трёхфазный ток. Включение звездой и треугольником. Фазовые и линейные характеристики, их измерение. Колебательный контур. Резонанс напряжений и токов в цепи переменного тока. Связанные контуры.

21. Основные представления лучевой (геометрической) оптики Отражение и преломление света при переходе через границу раздела

двух сред. Формулы Френеля. Явление Брюстера. Полное внутреннее отражение. Приближение лучевой (геометрической) оптики. Закономерности преломления света при прохождении через сферическую границу раздела двух сред. Закономерности формирования изображения при прохождении гомоцентрического пучка через сферическую границу двух сред. Тонкие линзы. Сферические зеркала. Изображения в сферических зеркалах и тонких линзах. Оптические системы. Аберрации оптических систем. Оптические приборы, их характеристики и роль в познании закономерностей окружающего мира.

#### 22. Интерференция волн

Принцип суперпозиции. Условия наблюдения устойчивой картины интерференции. Временная и пространственная когерентность. Реализация когерентных источников в оптике. Интерферометры, их применение в измерительной технике и в физических исследованиях. Многолучевая интерференция. Просветляющие и высокоотражающие диэлектрические покрытия, интерференционные светофильтры.

#### 23. Дифракция волн

Принцип Гюйгенса-Френеля. Связь между явлениями дифракции и интерференции. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля от простейших преград. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решётка и её применение в спектроскопии. Дифракция рентгеновских лучей и рентгеноструктурный анализ. Влияние дифракции на разрешающую способность оптических приборов, теория Аббе. Понятие о голографии.

#### 24. Равновесное (тепловое) излучение

Закон Кирхгофа. Чёрные, серые и окрашенные тела. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Закон излучения Планка. Равновесное распределение фотонов. Оптическая пирометрия.

#### 25. Взаимодействие света с веществом

Потери света при прохождении через вещество. Отражение света. Поляризация света при отражении. Рассеяние света (рэлеевское, комбинационное). Поглощение света. Сплошные и линейчатые спектры поглощения. Дисперсия света. Связь между дисперсией и поглощением. Простейшая электронная теория дисперсии. Нормальная и аномальная дисперсии. Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации.

#### 26. Волновые свойства микрообъектов

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции электронов и других микрочастиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношения неопределённостей Гейзенберга. Волновая функция. Уравнение Шрёдингера. Стационарные состояния. Электрон в прямоугольной потенциальной яме. Взаимодействие микрообъектов с потенциальным барьером, туннельный эффект. Квантовый гармонический осциллятор, квантовый ротатор. Квантование физических величин. Квантовые числа.

#### 27. Квантовые представления о строении атома. Водородоподобные атомы

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Теория Бора. Стационарные состояния водородоподобных атомов: уравнение Шрёдингера, волновые функции, квантование энергии и момента импульса, квантовые числа  $n$ ,  $l$ ,  $m_l$ ,  $m_s$ . Классификация стационарных состояний. Правила отбора при квантовых оптических переходах в атоме. Спектры испускания и поглощения атомарного водорода, спектральные серии.

#### 28. Многоэлектронные атомы. Таблица Менделеева

Принцип тождественности микрообъектов в квантовой механике. Спин. Фермионы и бозоны. Принцип Паули. Атом гелия. Структура и заполнение

электронных оболочек в атомах, периодическая система элементов Менделеева. Орбитальный, спиновый и полный моменты атома. Спектральные термы. Электронные состояния и оптические спектры многоэлектронных атомов. Характеристические рентгеновские спектры, закон Мозли и его применение для установления атомного номера элемента.

#### 29. Основные свойства атомных ядер

Строение ядра. Нуклоны и их свойства. Сильное, ядерное, взаимодействие и его особенности. Энергия связи ядер, дефект массы. Капельная модель ядра. Формула Вайцзеккера для энергии связи ядер. Магические ядра и оболочечная модель ядра. Диаграмма стабильных ядер.

#### 30. Распад ядра. Ядерные реакции

Радиоактивность и закономерности радиоактивного распада. Правила смещения и радиоактивные семейства. Дозиметрия. Закономерности распада, туннельный эффект. Виды и закономерности  $\beta$ -распада. Возбуждённое состояние ядер и  $\gamma$ -излучение. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции и их виды. Трансурановые элементы. Деление тяжёлых ядер. Роль нейтронов. Реакции синтеза лёгких ядер.

### **ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ (I ТИПА)**

1. Подготовить фрагмент урока по теме: «Атмосферное давление» (7 класс).
2. Подготовить фрагмент урока по теме: «Способы изменения внутренней энергии тела» (8 класс).
3. Подготовить фрагмент урока по теме: «Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел» (8 класс).
4. Подготовить фрагмент урока по теме: «Закон Ома для участка цепи» (8 класс).
5. Подготовить фрагмент урока по теме: «Отражение света. Закон отражения света» (8 класс).
6. Подготовить фрагмент урока по теме: «Реактивное движение. Ракеты» (9 класс).
7. Подготовить фрагмент урока по теме: «Открытие электромагнитной

индукции» (11 класс).

8. Подготовить фрагмент урока по теме: «Интерференция света» (11 класс).
9. Подготовить фрагмент урока по теме: «Дифракционная решётка» (11 класс).

### **ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ (II ТИПА)**

1. Снять вольтамперную характеристику нелинейного элемента (лампа накаливания).
2. Исследовать температурную зависимость полупроводникового терморезистора.
3. Исследовать процесс зарядки конденсатора.
4. Провести расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Измерить величину силы тока и напряжения на участке предложенной цепи.
5. Экспериментально определить индуктивность дросселя.
6. Определить электродвижущую силу (ЭДС) и внутреннее сопротивление источника тока.
7. Определить зависимость периода колебаний груза на пружине от жёсткости пружины.
8. Исследовать зависимость перемещения материальной точки от времени при равнопеременном прямолинейном движении.
9. Определить плотность масла методом сообщающихся сосудов.
10. Определить модуль Юнга резинового жгута.
11. Определить вид режима (ламинарный или турбулентный) течения жидкости.
12. Определить длину волны источника света с помощью дифракционной решётки.

### **2.1.3. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ПРОФИЛЮ «ФИЗИКА»**

#### **Общая и экспериментальная физика**

1. Детлаф, А. А. Курс физики / А. А. Детлаф. – М.: Высшая школа, 2002. – 717 с.
2. Калашников, С. Г. Электричество / С. Г. Калашников. – М.: Физматлит, 2004. – 624 с.
3. Кикоин, А. К. Молекулярная физика / А. К. Кикоин, И. К. Кикоин. – СПб.: «Издательство Лань», 2008. – 484 с.
4. Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 1 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 528 с.
5. Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 2 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 576 с.
6. Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 3 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 368 с.
7. Савельев, И. В. Курс общей физики. Т. 4 / И. В. Савельев. – М.: КНОРУС, 2009. – 384 с.
8. Трофимова, Т. И. Курс физики / Т. И. Трофимова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 560 с.

#### **Основы теоретической физики**

1. Ансельм А.И. Основы статистической физики и термодинамики. – М., Наука, 2004.

2. Базаров И.П. Термодинамика. – М., ФМ, 2002.
3. Блохинцев Д.И. Основы квантовой механики. Т.1-2, М., Наука, 2006.
4. ¶Василевский А.С. Статистическая физика и термодинамика. – М.: Просвещение, 2003.
5. Ландау Л.Д., Лившиц Е.М. Теоретическая физика: Учеб. пособие. – М.: Наука, 2000.
6. Матвеев А.Н. Электродинамика. М., Высшая школа, 2002.
7. Мултановский В.В., Василевский А.С. Курс теоретической физики: Квантовая механика – М.: Просвещение, 2004.
8. Мултановский В.В., Василевский А.С. Курс теоретической физики: Классическая электродинамика. – М.: Просвещение, 2004.
9. Наумов А.И. Физика атомного ядра и элементарных частиц. М., Просвещение, 2001.
10. О.А. Барсуков, М.А. Ельяшевич Основы атомной физики. М., Научный мир, 2006.
11. Павленко Ю.Г. Лекции по теоретической механике. М., Наука, 2006.
12. Поляков Н.Н. Теоретическая механика. М., Высшая школа, 2000.
13. Шпольский Э.В. Атомная физика. М., Наука, 2007.

#### ***Методика обучения физике***

1. Каменецкий С.Е. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 2000.
2. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: учебное пособие для студентов высших пед. уч. заведений /Под ред. С.Е. Каменецкого и С.В. Степанова. – М.: Академия, 2002.
3. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой – М.: Просвещение, 2011.
4. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2011.
5. Настольная книга учителя физики. 7 – 11 классы /Н.К. Ханнанов. – М.: Эксмо, 2008.
6. Пeryшкин А.В. Физика. 7 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений /А.В. Пeryшкин – Мн. : Дрофа, 2011.
7. Пeryшкин А.В. Физика. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений /А.В. Пeryшкин – М. : Дрофа, 2011.
8. Пeryшкин А.В. Физика. 9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений /А.В. Пeryшкин, Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2011.
9. Смирнов А.В. Современный кабинет физики. – М.: 5 за знания, 2006.
10. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы. /Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Академия, 2000.
11. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы. /Под ред. Каменецкого С.Е., Пурышевой Н.С. – М: Академия, 2000.
12. ¶Формирование практических умений и навыков. Часть 1: обучение работе с приборами, измерениям, наблюдениям, постановке экспериментов – готовим к ЕГЭ /сост. и под ред. Э.М. Браверман. – М.: АПК и ППРО, 2008.
13. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике: электродинамика. М.: Просвещение, 2008.

14. Шахмаев Н.М., Павлов Н.И. Физический эксперимент в средней школе. В 2 ч. Ч. 1: пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2010.

15. Шахмаев Н.М., Павлов Н.И. Физический эксперимент в средней школе. В 2 ч. Ч. 2: пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2010.

## **2.2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ «ТЕХНОЛОГИЯ»**

### **2.2.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Итоговый государственный экзамен по профилю «Технология» сдают студенты, обучавшиеся по ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование», профили «Физика. Технология»), выбравшие для выполнения выпускную квалификационную работу (ВКР) по профилю «Физика».

Итоговый государственный экзамен по профилю «Технология» устанавливает степень подготовленности бакалавра, обучавшегося по ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование», профили «Физика. Технология»), к выполнению одного из основных видов его будущей профессиональной деятельности в сфере физического образования.

### **2.2.2. СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА**

Государственный экзамен по профилю «Технология» проводится согласно расписанию итоговой государственной аттестации, составляемому кафедрой «Общая физика и методика обучения физике» в соответствии с календарным учебным графиком. К сдаче государственного экзамена допускаются студенты, в полном объёме освоившие ОПОП ВО (44.03.05 «Педагогическое образование», профили «Физика. Технология»).

Государственный экзамен по профилю «Технология» состоит из трёх частей:

- 1) репродуктивной;
- 2) интерпретирующей;
- 3) творческой.

1) Репродуктивная часть представляет собой блок из двух вопросов, краткие ответы на которые экзаменуемому следует дать без предварительной подготовки.

Первый вопрос направлен на проверку знаний понятийного аппарата машиноведения, материаловедения, современного производства, методики обучения технологии, а также соответствующих основных аналитических соотношений.

Второй вопрос имеет методическую направленность (является вопросом по методике обучения технологии).

2) Интерпретирующая часть требует письменного и последующего устного ответа<sup>11</sup> студента. Одной из задач данной части является проверка умений и навыков выпускника работать с учебной, учебно-методической, научной и т. д. литературой, компьютером как средством для получения и представления информации. Содержательно интерпретирующая часть может состоять из вопросов машиноведения, материаловедения и современного производства. Во время ответа экзаменуемый должен продемонстрировать достаточно глубокое понимание излагаемого материала, показать высокий уровень владения содержательной частью данных дисциплин (модулей), представить не только результаты, но и чётко аргументированные выводы и доказательства.

3) Творческая часть представляет собой защиту методической разработки фрагмента школьного урока по технологии или выполнение несложной ремонтной или дизайнерской работы, что является одним из основных способов проверки сформированности профессиональной компетентности выпускника.

Ниже приводятся примерные перечни вопросов и заданий соответствующих частей государственного экзамена по профилю «Технология».

### **ВОПРОСЫ РЕПРОДУКТИВНОЙ ЧАСТИ<sup>14</sup>**

#### **Вопросы по машиноведению**

1. Машина.
2. Энергетическая машина.
3. Рабочая машина (транспортная и технологическая).
4. Информационная машина.
5. Кибернетическая машина.
6. Механизм.
7. Кинематическая пара.
8. Элемент кинематической пары.
9. Кинематическая цепь.
10. Классификация кинематических пар.
11. Связь между числом степеней свободы кинематической пары и её числом условий связи.
12. Структурная формула кинематической цепи общего вида (формула подвижности Сомова – Малышева).
13. Семейства механизмов, их структурные формулы.
14. Группа Ассура.
15. Кинематическое исследование механизма.
16. Аналогии скоростей.
17. Аналогии ускорений.
18. Сила.
19. Трение скольжения.
20. Трение качения.
21. Методы определения координат центра тяжести.
22. Траектория.
23. Линейная скорость.
24. Угловая скорость.
25. Линейное ускорение.
26. Угловое ускорение.
27. Абсолютное, относительное и переносное движения.
28. Коэффициент запаса прочности.

---

<sup>13</sup> Такой аудиторией в данном случае являются члены экзаменационной комиссии (они выступают в роли «учеников»).

<sup>14</sup> Распределение вопросов по экзаменационным билетам обновляется ежегодно. Также может незначительно меняться формулировка вопроса.

#### **¶ Вопросы по материаловедению**

1. Классификация материалов.
2. Плотность.
3. Температура плавления.

4. Теплопроводность.
5. Тепловое расширение.
6. Теплоёмкость.
7. Электропроводность.
8. Магнитные свойства.
9. Растворимость.
10. Окисляемость.
11. Коррозия.
12. Прочность.
13. Пластичность.
14. Ударная вязкость.
15. Усталость.
16. Твёрдость.
17. Предел выносливости.
18. Обрабатываемость.
19. Свариваемость.
20. Ковкость.
21. Прокаливаемость.
22. Жидкотекучесть.
23. Усадка.

***Вопросы по современному производству***

1. Стандартизация.
2. Предприятие.
3. Предпринимательство.
4. Устав предприятия.
5. Типы предприятий.
6. Акционерное общество.
7. Открытое акционерное общество.
8. Закрытое акционерное общество.
9. Акция.
10. Именная акция.
11. Акция на предъявителя.
12. Простые и привилегированные акции.
13. Хозяйственное объединение.
14. Учредительный договор.
15. Устав объединения и его основные положения.
16. Холдинг.
17. Финансовая группа.
18. Ассоциация.
19. Корпорация.
20. ¶Консорциум.
21. Картель.
22. Специализация.
23. Производственный процесс.
24. Производственный цикл.
25. Энергетическое хозяйство.

26. Инструментальное хозяйство.
27. Ремонтное хозяйство.
28. Транспортное и складское хозяйство.
29. Концентрации производства.
30. Абсолютная и относительная концентрация.
31. Агрегатная, технологическая, заводская и организационно-хозяйственная концентрация.

32. Кооперирования.

33. Бизнес план.

***Вопросы по методике обучения технологии***

1. Цели и задачи формирования технологической культуры у молодёжи.
2. Подходы к формированию и реализации технологического образования
3. Приоритеты учителя при преподавании технологии.
4. Структурная модель обучения технологии как область педагогических знаний.
5. Творческий проект как инструмент формирования необходимых качеств личности.
6. Этапы развития трудовой подготовки в отечественной школе в XX веке.
7. Тенденции подготовки школьников к самостоятельной трудовой деятельности на современном этапе.
8. Понятие принципов обучения их классификация.
9. Методы обучения и их классификация.
10. Методы передачи и усвоения учебной информации и их характеристика.
11. Методы контроля и самоконтроля знаний, умений и навыков.
12. Методы активизации учебной деятельности.
13. Основные типы уроков и их особенности.
14. Типовая структурная схема урока технологии.
15. Специальные формы уроков технологии.
16. Классификация форм организации учебной работы.
17. Требования к личности учителя технологии.
18. Обязанности учителя технологии в школе.
19. Содержание учебной деятельности.
20. Содержание внеклассной деятельности.
21. Личностные и профессиональные качества учителя.
22. ¶Законодательные и нормативные акты, регламентирующие трудовые обязанности учителя технологии
23. Дидактическая трансформация трудовой деятельности в учебнотрудовую.
24. Профессионально-значимые качества личности, подготавливаемой к самостоятельной трудовой жизни.
25. Системы трудового обучения в современной школе.
26. Функции дидактических средств.
27. Классификация дидактических средств.
28. Дидактические средства нового поколения.
29. Содержание трудового обучения.
30. Правовые аспекты организации и оборудование кабинетов технологии.
31. Требования к соблюдению безопасных условий труда и соблюдению санитарно-гигиенических норм.

32. Нормативы учебных помещений для занятий по технологии.
33. Типовые перечни средств обучения для кабинетов технологии.
34. Организация работы по охране труда школьников.
35. Режим работы учащихся с учётом возрастного фактора.
36. Перспективное планирование учебной работы.
37. Текущее планирование занятий.
38. Методика изучения экономических понятий.
39. Методический аспект формирования экологических знаний у школьников.
40. Место графики в общеобразовательной области «Технология».
41. Этапы систематизации графических понятий.
42. Методика формирования начальных элементов графической грамотности.
43. Использование современных компьютерных технологий при обучении графической грамотности.
44. Сущность межпредметных связей и их функции в решении комплексных задач трудовой подготовки.
45. Пути осуществления межпредметных связей при преподавании технологии.
46. Региональный и местный компоненты в системе технологического образования.
47. Особенности разработки авторских программ по технологии.
48. Понятие о проектном методе.
49. Классификация школьных проектов.
50. Психолого-педагогические подходы к организации деятельности учащихся при выполнении творческих проектов

### **ВОПРОСЫ ИНТЕРПРЕТИРУЮЩЕЙ ЧАСТИ**

#### **Вопросы по машиноведению**

1. Соединения заклёпочные.  
Общие сведения о заклёпочных соединениях. Расчёт прочных клёпанных соединений.
2. Соединения клеевые, паяные.  
Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Расчёт на сдвиг и отрыв.
3. Соединения сварные.  
Общие сведения о сварных соединениях. Расчёт на прочность.
4. Соединения шпоночные.  
Общие сведения. Расчёт шпоночных соединений.
5. Соединения шлицевые.  
Общие сведения. Расчёт шлицевых соединений.
6. Соединения с натягом.  
Общие сведения. Расчёт соединений с натягом.
7. Ременные передачи.  
Общая характеристика. Основы расчёта.
8. Цепные передачи.  
Общая характеристика. Основы расчёта.
9. Зубчатые передачи.  
Общие сведения. Классификация зубчатых передач. Параметры зубчатых передач.
10. Червячные передачи  
Общие сведения. Классификация червячных передач. Основные геометрические соотношения.
11. Редукторы.

Общие сведения. Классификация редукторов. Зубчатые редукторы.

12. Валы. Оси.

Общие сведения. Конструктивные элементы. Материалы. Критерии работоспособности. Проектировочные и проверочные расчёты валов.

13. Подшипники скольжения.

Общие сведения. Виды смазки. Материалы вкладышей. Виды разрушения вкладышей. Условный расчёт.

14. Подшипники качения.

Общие сведения. Классификация и условные обозначения подшипников качения. Виды разрушения подшипников качения. Расчёт (подбор) подшипников качения на долговечность.

15. Муфты.

Общие сведения. Глухие муфты. Жёсткие компенсирующие муфты. Упругие компенсирующие муфты. Сцепные управляемые муфты. Сцепные самоуправляемые муфты.

16. Система смазки машин.

Общие требования к смазке трущихся пар и выбор смазывающих материалов. Система смазки. Централизованная система смазки машин. Воздушная смазка высокоскоростных опор. Работа подшипников без смазки.

17. Трение и износ в машинах.

Общая характеристика износа трущихся поверхностей. Расчёт деталей на изнашивание.

18. Надёжность машин.

Общие вопросы надёжности. Причины выхода машин из строя. Конструктивная технологическая и эксплуатационная надёжность машины.

19. Долговечность машин.

Срок службы и вероятность безотказной работы машины. Количественные показатели надёжности неремонтируемых и ремонтируемых изделий. Гарантийный срок работы и ремонтпригодность машины.

***Вопросы по материаловедению***

1. Основные понятия о материалах, их свойствах, областях применения.

Классификация материалов. Исторический обзор применения материалов. Металлические и неметаллические материалы. Чёрные, цветные металлы и их сплавы. Физические и химические свойства (плотность, температура плавления, теплопроводность, тепловое расширение, удельная теплоёмкость, электропроводность, магнитные свойства, растворимость, окисляемость, коррозия). Механические свойства (прочность, пластичность, ударная вязкость, усталость, твёрдость, предел выносливости). Технологические свойства (обрабатываемость, свариваемость, ковкость, прокаливаемость, жидкотекучесть, усадка).

2. Термическая обработка.

Виды термической обработки. Химико-термическая обработка металлов. Определение критических точек стали методом пробных закалок.

3. Классификация сплавов.

Металлокерамические, железоуглеродистые, сплавы на основе меди и алюминия. Классификация железоуглеродистых сплавов. Пайка металлов. Маркировка сталей и чугунов. Сталь углеродистая качественная конструкционная общего назначения. Листовая штамповка. Марки стали и их обозначение. Сталь легированная конструкционная. Сталь инструментальная углеродистая и её обозначение. Сталь инструментальная легированная для режущего и измерительного инструмента. Свободнаяковка. Сталь инструментальная быстрорежущая. Сплавы твёрдые металлокерамические. Группы твёрдых сплавов

(вольфрамовые, титановольфрамовые, титанотанталовольфрамовые). Медь и её сплавы. Основные группы медных сплавов и их характеристика (латунь, бронза). Алюминий и его сплавы. Деформируемые спечённые, литейные сплавы. Марка алюминиевых сплавов и их применение.

4. Пластмассы и их применение. Термореактивные и термоактивные пластмассы.

5. Древесные материалы и их применение. Строение и пороки древесины.

6. Технологические способы соединения металлических деталей.

7. Ручная обработка древесины. Соединение деталей из древесины.

8. Общие сведения о механической обработке. Классификация и маркировка станков.

### **Вопросы по современному производству**

1. Задачи и основные направления автоматизации производства.

2. Токарные работы.

Устройство токарных станков и их классификация. Геометрия резца. Обтачивание наружных цилиндрических поверхностей и поверхностей с уступами. Оснащение рабочего места, набор измерительного инструмента. Подрезание торцов, вытачивание наружных канавок и отрезка заготовок. Приёмы выполнения подрезания товаров, канавок. Режущий инструмент. Обработка отверстий свёрлами и резцами. Обработка отверстий в сплошном металле. Предварительное и окончательное сверление. Рекомендуемые диаметры сверления. Обработка наружных и внутренних конических поверхностей. Обработка наружного конуса способом поворота. Обработка наружного конуса способом смещения. Нарезание резьбы метчиками и плашками. Подготовка заготовки к нарушению резьбы. Характеристика метчиков и плашек. Выбор скорости главного движения резания. Выбор смазочно-охлаждающей жидкости. Комплексная работа на токарном станке. Выбор деталей для комплексной работы. Оценка знаний по токарной практике.

3. Фрезерные работы.

Устройство фрезерных станков. Требования к умениям, знаниям фрезеровщика. Его рабочее место. Устройство и назначение узлов и деталей. Органы управления фрезерным станком. Приспособление и режущий инструмент. Фрезерование плоских поверхностей. Основные этапы и приёмы подготовки к обработке плоской поверхности на горизонтально-фрезерном станке. Фрезерование наклонных поверхностей и скосов. Закрепление заготовки. Характеристика угловых фрез. Приёмы по подготовке станка, установка фрезы на оправе. Фрезерование уступов, прямоугольных пазов концевыми фрезами. Основные этапы и приёмы по выполнению упражнений по фрезерованию уступов и прямоугольных пазов. Фрезерование с применением делительной головки. Назначение делительной головки. Оптические и универсальные делительные головки.

4. Деревообработка.

Деревообрабатывающий станок. Устройство деревообрабатывающего станка и применяемый инструмент при работе. Устройство и органы управления деревообрабатывающим станком. Органы управления станком. Обтачивание цилиндрических и конических поверхностей. Шероховатость поверхности деталей. Допуски и предельные отклонения. Параметры шероховатости поверхности и соответствующие им обозначения.

5. Станки с числовым программным управлением.

Общие сведения о станках с числовым программным управлением и программоносителях.

### **ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ (I ТИПА)**

1. Подготовить фрагмент урока по теме: «Заготовка продуктов. Домашнее

консервирование» (7 класс).

2. Подготовить фрагмент урока по теме: «Уход за одеждой из химических волокон» (7 класс).

3. Подготовить фрагмент урока по теме: «Машинные швы» (7 класс).

4. Подготовить фрагмент урока по теме: «Обработка срезов косой бейкой» (7 класс).

5. Инструменты и материалы для вязания крючком» (7 класс).

6. Подготовить фрагмент урока по теме: «Подвижные и неподвижные соединения в изделиях из древесных материалов» (8 класс).

7. Подготовить фрагмент урока по теме: «Термическая обработка металлов и сплавов» (8 класс).

8. Подготовить фрагмент урока по теме: «Точность измерений при изготовлении деталей. Микрометр» (8 класс).

9. Подготовить фрагмент урока по теме: «Художественная обработка металлов. Изделия из проволоки» (8 класс).

### **ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ (II ТИПА)**

1. Монтаж электрической розетки.

2. Монтаж электрического выключателя.

3. Ремонт электрической вилки.

4. Поиск и устранение неисправности шнура электрической дрели.

5. Нарезание резьбы плашкой.

6. Нарезание резьбы метчиком.

7. Изготовление предмета домашнего декора, элементов творческого дизайна (на выбор экзаменуемого).

8. Замена водопроводного крана (смесителя).

9. Соединение металлопластиковых труб.

### **2.2.3. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ПРОФИЛЮ «ТЕХНОЛОГИЯ»**

#### **Машиноведение**

1. Кожевников С.Н. Теория механизмов и машин. – М.: Машиностроение, 2001.

2. Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Жидков В.К. Детали машин. – М.: Илекса, 2004.

3. Лойцянский Л.Г., Лурье А.И. Курс теоретической механики. – Т.1. Статика и кинематика. – М.: Наука, 2002.

4. Орлов П.И. Основы конструирования. Книга 1. Изд. 4. – М., Машиностроение, 2007.

5. Ряховский О.А., Клипин А.В. Детали машин. – М.: Дрофа, 2002.

6. Тарг А.С. Краткий курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 2006

#### **Материаловедение**

1. Адашкин, А.М. Материаловедение (металлообработка) / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. – М.: «Академия», 2010.

2. Арзамасов, В.Б. Материаловедение / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепашин. Издательство «Экзамен», 2009.

3. Фетисов, Г.П. Материаловедение и технология металлов издательство / Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифулин. «ОНИКС», 2009.

### ***Современное производство***

1. Афонина В.Е., Захарова Г.Н. Экономика предприятия. Пенза, ПГПУ, 2002.
2. Волков О.И., Скляренко В.К. Экономика предприятия М.: «ИнфораМ» 2005.
3. Волков О.И., Девяткин О.В., Слепухин В.Г. Организация производства на предприятии (фирме). Учебное пособие для Вузов «Инфра» 2004.
4. Иванов И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях. Издательство «Инфра» 2008.
5. Нечаев В.И., Парамонов И.Ф. Организация производства и предпринимательства и предпринимательской деятельности в АПК «Колос» 2008.
6. Ревенко Н.Ф., Схиртладзе А.Г., Белоусова Г.Б. Организация производства и менеджмент на машиностроительных предприятиях. Сборник задач «Высшая школа» 2007.

### ***Методика обучения технологии***

1. Алексеев В.Е. Организация технического творчества учащихся. – М.: 2004.
2. Бударина А.В. и др. Основы предпринимательской деятельности: Кн. для учителя / А.В. Бударина, И.Б. Соловьева, А.Ф. Степина. – М.: Просвещение, 2004
3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – 3-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
4. ¶Кругликов Г.И. Методика проведения технологии с практикумом: учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
5. Кукушина В.С. Педагогические технологии. – Издательский центр «МарТ», 2004.
6. Технология. Профессиональный успех. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / [А.В.Гапоненко, С.О.Кропивянская, О.В.Кузина и др.]; под ред. С.Н.Чистяковой. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 176 с.: ил.
7. Технология: базовый уровень: 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / [В.Д.Симоненко, О.П.Очинин, Н.В.Матяш]; под ред. В.Д.Симоненко. М.: Вентана-Граф, 2012. 224 с.: ил.

### ***Технология домоведения***

1. Ковешников Н.А. Дизайн. История и теория. Учебное пособие. М., 2009.
2. Литовских А.М., Шевченко И.К. Финансы, денежное обращение и кредит. Учебное пособие. Таганрог: Из-во ТРТУ, 2003.
3. Семья и личность / Под ред. профессора Е.И. Сермяжко – Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2003.
4. Тюгашев Е.А. Экономика домашнего хозяйства и окружающего социума: Учебное пособие. – Новосибирск: СибУПК, 2002.
5. Шибанова Е.К. Сервис в домоведении: Учебное пособие. Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. ГУ, 2004
6. Шибанова Е.К., Третьякова Т.Н. Теория и практика домоведения: Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во Юж.Урал. ГУ, 2005

### ***2.3. ¶КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА БАКАЛАВРА НА ИТОГОВОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ***

Экзаменационная комиссия за ответы на вопросы (задания) репродуктивной, интерпретирующей и творческой части начисляет студенту определённое количество баллов в интервале, указанном ниже в табл. 1.

Табл. 1. Распределение баллов по экзаменационным частям

Экзаменационная часть	Количество баллов
Репродуктивная	0 $\leq$ x $\leq$ 20
Интерпретирующая	0 $\leq$ x $\leq$ 30
Творческая	0 $\leq$ x $\leq$ 50

Минимальное количество баллов, необходимое для прохождения итогового испытания, – 40, максимально возможное количество набранных баллов – 100.

Перевод баллов в оценку осуществляется согласно таблице 2.

Табл. 2. Перевод баллов в оценку

Баллы	Оценка
0 $\leq$ x $\leq$ 60	«неудовлетворительно»
60 $\leq$ x $\leq$ 73	«удовлетворительно»
73 $\leq$ x $\leq$ 87	«хорошо»
87 $\leq$ x $\leq$ 100	«отлично»

Студент получает максимальное количество баллов за ответ на вопросы (задания) соответствующих частей экзамена (см. табл. 1), если ответ является полным, правильным, логически выстроенным. Кроме того, выпускник должен ответить на дополнительные (уточняющие, требующие пояснений и примеров) вопросы экзаменационной комиссии, показав умения и навыки ведения конструктивной дискуссии.

Комиссия может снимать баллы за следующие недостатки в ответе:

- за неполный ответ (знание минимального набора понятий, неумение оценивать факты при правильном их изложении, неспособность правильно обосновать принятое решение, неполное описание технологий, свойств, возможностей, достоинств и недостатков и т. п.);
- за неверное изложение некоторых аспектов темы (ошибки общего характера или существенные ошибки в определении понятий, непоследовательное изложение фактов, неграмотное и нелогичное изложение материала, ошибки в описании технологии, структуры, функций и т. п.);
- за затруднения привести примеры, описать связь теории с практикой (затруднение при выполнении практических заданий, ошибки в рассуждениях и т. п.);
- за отсутствие ответов или неверные ответы на уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии.

При принципиально неверном изложении материала, неверном изложении принципиальных основ темы или отсутствии ответа на вопрос задания студент получает ноль баллов.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

#### **3.1. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВКР ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

Объём ВКР бакалавра педагогического образования профилей «Физика», «Технология» должен составлять 40-50 страниц печатного текста без учёта приложений и выполняться по темам, имеющим учебно-методическую направленность с целью возможного внедрения в образовательный процесс по физике (технологии) в школе и вузе.

ВКР должна состоять из следующих структурных элементов в порядке следования друг за другом: титульный лист, содержание (оглавление), теоретическая часть (может состоять из одной и более глав), практическая часть (может состоять из одной и более

глав), заключение, список литературы, приложения (при необходимости), последний лист ВКР (см. Приложение VI).

### ***Титульный лист***

Титульный лист оформляется согласно специально разработанной форме (см. Приложение II).

### ***Содержание***

Содержание (оглавление) работы включает перечень структурных единиц материала ВКР: введение, главы, разделы глав, подразделы, параграфы, заключение, список литературы, приложения, – с обязательным указанием страниц<sup>17</sup>. Оглавление должно включать все заголовки, имеющиеся в работе. Формулировка их должна точно соответствовать содержанию работы, быть краткой, чёткой, последовательно и точно отражать внутреннюю логику ВКР.

### ***Введение***

Во введении необходимо отразить:

- современное состояние и актуальность выбранной темы;
- цель исследования;
- задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- методы исследования;
- можно указать выступления по данной теме на конференциях и семинарах.

### ***Теоретическая часть***

Теоретическая часть по объёму должна занимать не более 2/3 от всей работы. Теоретическая часть может быть представлена одной или более главами, которые в свою очередь могут быть разбиты на подразделы, параграфы и т. д. с целью структурирования и более чёткого представления материала.

Как правило, в теоретической части проводится обзор научной, учебно-методической и т. п. литературы, а также электронных ресурсов (в том числе

– интернет-ресурсов), посвящённых рассматриваемой проблеме, после чего производится упорядочение, систематизация имеющихся взглядов на различные аспекты рассматриваемых в ВКР вопросов, делается краткий вывод, намечаются направления дальнейших авторских разработок и решений. В теоретической части также следует отражать психолого-педагогическую составляющую рассматриваемой проблемы. Например, при решении проблемы эффективного использования мультимедийных технологий на уроках физики (технологии), следует показать их психолого-педагогическую значимость в образовательном процессе, их роль в формировании умений, знаний, навыков, общей компетентности учащихся и т.п.

### ***Практическая часть***

Практическая часть также может быть представлена одной или несколькими главами, имеющими более мелкую структуру. Содержание данной части должно отражать решение задач прикладного характера, например, связанных с повышением эффективности образовательного процесса по физике (технологии); разработкой комплекса учебно-методических материалов по одной из тем школьного курса физики (технологии), программы и методических рекомендаций элективных занятий; совершенствованием демонстрационного, лабораторного экспериментов по физике, работ физического практикума<sup>18</sup> или модернизацией технологического оснащения школьных мастерских<sup>19</sup>; подготовкой электронных средств учебного назначения по физике (технологии); созданием и методическим описанием интерактивных моделей; разработкой руководств по организации проектной деятельности школьников по физике (технологии); внедрением нового оборудования, измерительных комплексов; развитием метапредметных связей и т. д..

Данная часть предполагает обязательный авторский вклад исполнителя ВКР. Желательным является апробирование полученных результатов в образовательных учреждениях г. Пензы и Пензенской области.

### ***Заключение***

В заключении последовательно отражают основные выводы по решению поставленных во введении задач исследования. Выводы рекомендуется оформлять в виде кратких тезисов, которые должны отражать наиболее важные достигнутые результаты проведённой работы, подчёркивать её практическую значимость. Также можно указать на перспективность дальнейшей исследования данной проблемы.

### ***Список литературы***

Список литературы включает в себя все источники, на которые приводятся ссылки в тексте работы, и оформляется согласно указанным в соответствующем разделе правилам. Источники можно располагать либо в алфавитном порядке, либо в порядке упоминания их в тексте работы.

### ***Приложение (или приложения)***

Приложение оформляется как продолжение работы, но не входит в её основной объём. В приложение выносятся вспомогательный или дополнительный материал (например, фотографии демонстрационной или лабораторной установки, проведённого опыта или эксперимента, громоздкие математические выкладки, результаты психолого-педагогического мониторинга и т. п.).

Если приложений несколько, то каждое из них необходимо начинать с отдельной страницы и вводить их нумерацию.

## **3.2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Выпускная квалификационная работа оформляется в печатном виде на одной стороне листа белой бумаги формата А4 средствами Microsoft Word.

### Разметка страницы:

- ориентация страниц: книжная<sup>21</sup>;
- поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху, снизу – 2 см;
- расстановка переносов: автоматическая расстановка переносов.

Все страницы должны иметь сквозную нумерацию, титульный лист считается первым, но не нумеруется<sup>22</sup>. Номер страницы ставится в нижней части страницы по центру. Список литературы и приложения также включаются в сквозную нумерацию.

### Параметры основного текста работы:

- абзац: выравнивание – «по ширине», уровень – «основной текст», отступы слева, справа, интервалы перед, после – «0», первая строка – «отступ на 1 см», интервал междустрочный – «1,5 строки»;
- шрифт: «Times New Roman», начертание – «обычный», размер – «14», масштаб – «100 %», цвет – «чёрный», интервал – «обычный», смещение – «нет»;
- стиль: обычный.

¶ Допускаются нижние и верхние индексы, вставка символов и т. п..

### Параметры названий глав, разделов, подразделов, параграфов и т. п.:

– **НАЗВАНИЯ ГЛАВ, РАЗДЕЛОВ, ПОДРАЗДЕЛОВ, ПАРАГРАФОВ И Т. П. ПИШУТСЯ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ;**

- **АБЗАЦ: ИНТЕРВАЛЫ ПОСЛЕ – «10»;**
- **ШРИФТ: НАЧЕРТАНИЕ – «ПОЛУЖИРНЫЙ»;**
- **СТИЛЬ: ЗАГОЛОВОК.**

**ОСТАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕ ЖЕ, ЧТО И ДЛЯ ОСНОВНОГО ТЕКСТА. ПОСЛЕ ЗАГОЛОВКОВ ТОЧКА НЕ СТАВИТСЯ.**

### Параметры номеров страниц:

– абзац: выравнивание – «по центру», интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: размер – «12».

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

Параметры сносок:

– абзац: интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: размер – «10»;

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

Параметры текста в таблицах:

– абзац: выравнивание – может быть различным в различных ячейках, первая строка

– «(нет)» или менее 1 см, интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: начертание – может быть различным, размер – «12». Остальные установки те же, что и для основного текста работы. Параметры надписей на рисунках, схемах и т. п.:

– абзац: выравнивание – может быть различным, первая строка – «(нет)» или менее 1 см, интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: начертание – может быть различным, размер – не менее «8», предпочтительно – «12».

Остальные установки те же, что и для основного текста работы.

Параметры названий таблиц:

– абзац: интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: размер – «12». Название таблицы следует выровнять по правому краю таблицы. Остальные параметры те же, что и для основного текста.

Параметры названий рисунков, схем<sup>24</sup> и т. п.:

– абзац: интервал междустрочный – «одинарный»;

– шрифт: размер – «12».

¶ Название рисунка, схемы и т. п. следует выровнять по центру рисунка, схемы и т. д.

Остальные параметры те же, что и для основного текста.

Параметры текста в формулах<sup>26</sup>:

– размер: обычный – 14 pt, индекс – 58 %, малый индекс – 42 %, символ

– 150 %, малый символ – 100 %;

– стиль: чаще всего используются заводские установки.

Для расположения формулы в тексте следует поставить две позиции табуляции<sup>27</sup>:

«8 см по центру» и «15 см по левому краю», как показано ниже: сама формула располагается на первой позиции табуляции, а её номер в круглых скобках на второй позиции табуляции. Строчкой ниже следует привести пояснения всех входящих в формулу величин, если они не пояснялись ранее.

Введение, каждая из глав и заключение должны начинаться с новой страницы. Необходимо соблюдать орфографию, пунктуацию и стилистику изложения.

Цитирование в работе является необходимым условием её оформления. Отсылки<sup>28</sup> в тексте на цитируемую литературу даются в квадратных скобках чаще по порядку упоминания: [1], [2] и т. д.. В случае цитирования разных разделов какого-либо источника в квадратных скобках после его номера в списке литературы следует указать страницу, откуда взяты сведения для обзора: [3, с. 121], [4, с. 78-80] и т. п.

Примеры оформления списка литературы.

1. Детлаф, А.А. Курс физики / А.А. Детлаф. – М.: Высшая школа, 2002. – 717 с.

2. Колесникова, А.Л. Зарождение дислокационных петель в напряжённых квантовых точках, внедрённых в гетерослой / А.Л. Колесникова, А.Е. Романов<sup>30</sup> // ФТТ. – 2004. – Т. 46. – Вып. 9. – С. 1593-1596<sup>31</sup>.

3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]

/ Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.; Web-мастер Козлова Н.В. – Электрон. дан. – М.: Рос. гос. б-ка, 1997. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Российский сводный каталог по НТЛ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о зарубеж. и отечеств. кн. и зарубеж. период. изд. по естеств. наукам, технике, сел. хоз-ву и медицине, поступившие в организации-участницы Автоматизированной системы Рос. свод. кат. по науч.-техн. лит.: ежегод. пополнение ок. 30 тыс. записей по всем видам изд. – Электрон.

дан. (3 файла). – М., [199–]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/search/help/rsk.html>. – Загл. с экрана<sup>33</sup>.

ВКР, представляемая к защите, должна быть сброшюрована или переплетена (включая один экземпляр задания на ВКР). На кафедру «Общая физика и методика обучения физике» ВКР сдаётся в печатном и электронном (на CD диске) вариантах.

Обязательные требования к оформлению ВКР доводятся до студентов не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.

Правильность оформления ВКР проверяет нормоконтролёр, в роли которого может выступать и руководитель ВКР.

### **3.3. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВКР К ЗАЩИТЕ**

Выпускная квалификационная работа в завершённом и соответствующим образом оформленном виде, подписанная студентом и консультантами (при их наличии), представляется на просмотр руководителю в сроки, установленные кафедрой «Общая физика и методика обучения физике» (не позднее, чем за три недели до дня защиты ВКР). После проверки ВКР руководитель подписывает её (при удовлетворении требованиям) и вместе со своим письменным отзывом (см. Приложение IV) представляет заведующему выпускающей кафедрой «Общая физика и методика обучения физике».

Заведующий кафедрой, ознакомившись с ВКР, отзывом руководителя и с учётом итогов предварительной защиты, решает вопрос о допуске студента к защите на заседании кафедры и ставит свою подпись на титульном листе ВКР. Если руководитель или заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите, то этот вопрос обсуждается на заседании кафедры с участием руководителя и студента (по его желанию), где формулируется мотивированное решение о причине отказа в допуске к защите. При этом кафедра решает, может ли студент доработать ВКР и выйти на защиту в период работы ГЭК или должен быть представлен к отчислению как не допущенный к защите ВКР.

Предварительная защита ВКР проводится не позднее, чем за четыре недели до дня защиты ВКР (выпускающая кафедра несёт ответственность за организацию контроля своевременного выполнения ВКР).

Не позднее, чем за неделю до защиты, на выпускающую кафедру должна быть представлена рецензия. С содержанием рецензии студент и руководитель должны быть ознакомлены не менее, чем за два рабочих дня до защиты.

- актуальность рассматриваемой темы;
- степень обоснованности результатов работы (выводов, рекомендаций и др.), их достоверность и новизна, научное и практическое значение;
- достоинства и недостатки ВКР.

Форма рецензии на ВКР бакалавра педагогического образования профилей «Физика. Технология» представлена в Приложении V.

В заключительной части рецензии даётся мнение рецензента о соответствии ВКР требованиям ФГОС ВО, о рекомендации её к защите, о её общей оценке. Рецензия должна быть подписана рецензентом с полным указанием фамилии, имени, отчества, учёного звания и учёной степени, места работы и занимаемой должности. Подпись рецензента заверяется в установленном порядке учреждением, где он работает.

### **3.4. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Расписание работы ГЭК составляется выпускающей кафедрой «Общая физика и методика обучения физике» в соответствии с графиком учебного процесса по согласованию с председателем ГЭК, утверждается ректором (проректором по учебной работе) и доводится до всех членов комиссии и выпускников не позднее, чем за 30 дней до первого государственного аттестационного испытания. При составлении учитывается контингент выпускников (на работу ГЭК выделяется такое количество дней, чтобы в день ВКР защищали не более 12 выпускников).

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии, определяемой приказом ректора, с участием не менее 2/3 её состава, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. На заседании ГЭК могут присутствовать руководители ВКР, рецензенты, студенты, а также все желающие.

К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объёме освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «Педагогическое образование» профилями «Физика. Технология» высшего образования.

Защита происходит следующим образом:

- председатель ГЭК после открытия заседания объявляет о защите ВКР;
- секретарь ГЭК объявляет фамилию студента, зачитывает тему ВКР, фамилию руководителя и рецензента и предоставляет слово студенту;
- студент делает сообщение продолжительностью до 10 минут, в котором в сжатой форме обосновывается актуальность темы исследования, излагает основное содержание, результаты исследования и выводы, обосновывает практическую значимость исследования;
- студент отвечает на вопросы членов ГЭК и, с разрешения председателя ГЭК, присутствующих на защите других лиц;
- секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя и рецензию на ВКР;
- присутствующим на защите предоставляется возможность выступить;
- студенту предоставляется возможность ответить на замечания рецензента и замечания, высказанные в выступлениях присутствующих на защите, согласиться с замечаниями или обоснованно опровергнуть их.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При выставлении оценки за выполнение и защиту выпускной квалификационной работы комиссия должна учитывать оценки, выставленные руководителем ВКР и рецензентом, а также руководствоваться критериями оценки ВКР<sup>34</sup>. При равном числе голосов мнение председателя ГЭК является решающим.

Оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) объявляется студенту в тот же день после оформления секретарем ГЭК протокола заседания комиссии. В протокол заседания ГЭК вносятся мнения членов комиссии о представленной работе, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе защиты ВКР, а также перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, также ведётся запись особых мнений. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии, на котором осуществлялась защита выпускных квалификационных работ, указывается квалификация, присвоенная обучающемуся.

После защиты ВКР с отзывом и рецензией должна храниться на кафедре в течение пяти лет.

Студент, получивший неудовлетворительную оценку за ВКР, либо не допущенный к защите ВКР, отчисляется из университета. В этом случае после восстановления в

университете, выпускнику предоставляется право повторной защиты ВКР, которая может быть назначена не ранее чем через 3 месяца, но не позднее 5 лет после первой защиты. При этом выпускающая кафедра определяет, может ли студент представить к повторной защите доработанную ВКР или должен написать ВКР по новой теме, установленной кафедрой.

После повторной неудовлетворительной защиты ВКР либо в случае повторного недопуска к защите студент вновь отчисляется из университета как не прошедший ГИА повторно.

Повторные итоговые аттестационные испытания не могут назначаться вузом более двух раз.

Студенту, не защитившему ВКР в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально до окончания работы ГЭК, по его личному заявлению может быть продлён срок обучения. Дополнительное заседание ГЭК организуется в установленные университетом сроки, но не

### **3.5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

На защите ВКР проверяется сформированность у выпускников следующих компетенций (их элементов):

Код компетенции	Показатели оценивания							
	Актуальность и обоснование выбора темы	Логика работы, соответствие содержания и темы	Степень самостоятельности	Достоверность и обоснованность выводов	Оформление ВКР	Качество доклада, наглядных материалов	Литература	Возможность внедрения
ОК-1	+			+		+		
ОК-3		+		+				
ОК-4						+		
ОК-6					+			
ОК-7								
ОПК-1	+	+	+	+		+		+
ОПК-2		+		+				
ОПК-3		+		+		+		
ОПК-4		+		+				
ОПК-5						+		
ПК-3								
ПК-4		+	+	+				
ПК-8			+	+		+	+	+
ПК-9			+	+		+		+
ПК-10	+		+					
ПК-11	+	+	+	+				
ПК-12		+	+	+				
ПК-13	+		+				+	
ПК-14	+		+	+				
СКТ-1	+	+	+	+	+			

СКТ-2	+					+	+	
СКТ-3		+	+	+	+	+		
СКТ-4	+	+	+		+	+	+	
СКТ-5								
СКТ-6	+		+	+	+			+
СКТ-7	+	+		+		+	+	
СКТ-8	+		+	+		+		+
СКФ-1	+	+		+	+		+	+
СКФ-2	+	+	+		+		+	+
СКФ-3	+	+					+	+
СКФ-4	+		+		+		+	
СКФ-5		+	+		+		+	+

**Критерии оценивания каждого показателя и ВКР в целом**

Показатель оценивания	Критерии			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Актуальность и обоснование выбора темы.	Проведено полное обоснование выбора темы, указаны теоретические основы.	Проведено частичное обоснование выбора темы, указаны теоретические основы.	Проведено обоснование лишь отдельных аспектов выбора темы.	Теоретическое обоснование выбора темы отсутствует.
Логика работы, полнота и соответствие теме.	ВКР чётко структурирована, части логически связаны от начала до завершения работы, тема полностью раскрыта.	ВКР структурирована, части логически связаны, имеются фрагменты, выпадающие из общей логики, тема полностью раскрыта.	ВКР состоит из недостаточно связанных между собой фрагментов, тема раскрыта частично.	Эклектичный набор не связанных между собой и с темой ВКР фрагментов.
Уровень владения предметными знаниями.	Высокий.	Достаточный.	Удовлетворительный.	Неудовлетворительный.

Самостоятельность.	Обоснован авторский подход к решению поставленной проблемы. самостоятельно проведен анализ научной (методической) литературы.	Работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, самостоятельных выводов недостаточно.	Автор недостаточно владеет методическим аппаратом исследования. Имеет место компиляция.	Исследование не имеет практической значимости. Работа носит компилированный характер.
Достоверность выводов.	Подтверждение выводов теоретическое и экспериментальное.	Подтверждение выводов теоретическое и частично экспериментальное.	Выводы частично подтверждены теоретически и экспериментально.	Выводы не обоснованы.
Оформление ВКР.	В полной мере соответствует требованиям.	Возможно незначительное отступление от требований в нескольких пунктах.	Работа содержит отступления от требований.	Работа не допускается к защите.
Качество доклада.	Выдержаны все регламенты доклада*.	Возможно незначительное отступление от регламента в нескольких пунктах.	В докладе передана лишь основная часть работы.	Доклад не соответствует регламенту.
Литература.	Количество источников более 10, все они использованы в работе, студент легко может перечислить и кратко изложить содержание использованных книг.	Количество источников более 10, не все из них использованы в работе, студент может перечислить и кратко изложить содержание использованных книг.	Количество источников более 10, не все из них использованы в работе, студент не может перечислить и кратко изложить содержание использованных книг.	Использовано менее 10 источников, автор не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг.

Возможность внедрения.	Имеется возможность внедрения (наличие публикаций, отзывов...). Материалы ВКР могут быть использованы учителями физики или технологии.	Имеется возможность внедрения. Материалы ВКР могут быть использованы учителями физики или технологии при определённой корректировке.	Не рекомендуется внедрение.	Не рекомендуется внедрение.
------------------------	---	---	-----------------------------	-----------------------------

¶\*Регламенты доклада:

- грамотная речь;
- качественное, наглядное представление доклада;
- структурированность доклада;
- затраченное время;
- свободное владение материалом.

Качество ВКР оценивается по следующим критериям:

- актуальность и обоснование выбора темы;
- содержание ВКР;
- логику работы, соответствие содержания и темы;
- уровень владения предметными данными (ответы на вопросы (полнота, аргументированность, убежденность);
- степень самостоятельности;
- достоверность и обоснованность выводов;
- оформление ВКР;
- качество доклада, наглядных материалов;
- литература;
- возможность внедрения (при оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства, отзывы работников системы образования и научных учреждений по тематике исследования);
- педагогическую ориентацию: культуру речи, манеру общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию;
- отзыв научного руководителя.

Решением государственной экзаменационной комиссии могут быть особо отмечены работы, представляющие теоретическую либо практическую значимость. ВКР может быть рекомендована государственной экзаменационной комиссией к опубликованию в научных журналах и сборниках, использованию в учебном процессе.

По результатам защиты выставляются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отметка «отлично» выставляется если:

- ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный теоретический материал, глубокий анализ материала, характеризуется логичным последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя;
- при защите работы студент показал глубокие знания теоретических аспектов проблемы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по исследуемому вопросу.

Отметка «хорошо» выставляется если:

- ВКР содержит грамотно изложенный теоретический материал, глубокий

анализ материала, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв научного руководителя;
- при защите студент показывает достаточные знания вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Отметка «удовлетворительно» выставляется если:

- ВКР содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором материала, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;

- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не даёт полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется если:

- ВКР не содержит анализа и практического разбора материала, не имеет выводов, либо они носят декларативный характер; не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам;

- отзыв руководителя имеет отрицательный характер;

- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

***Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (с когнитивными нарушениями)***

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА, подает письменное заявление на имя директора института/декана факультета о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения государственных аттестационных испытаний устанавливается Университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

Материально-технические условия в университете обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

При проведении защиты ВКР обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- защиты ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья проводятся в отдельной аудитории. Допускается проведение защиты ВКР в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не

создает трудностей для обучающихся при сдаче государственного аттестационного испытания;

– Университет по заявлению обучающегося обеспечивает присутствие ассистента из числа сотрудников университета или привлеченных специалистов, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами комиссии);

– обучающимся предоставляется в доступном для них виде инструкция о порядке проведения защиты ВКР;

– обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут в процессе защиты ВКР пользоваться необходимыми им техническими средствами.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОРМА ЗАЯВЛЕНИЯ НА ЗАКРЕПЛЕНИЕ ТЕМЫ И РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР БАКАЛАВРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЕЙ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

Заведующему кафедрой  
«Общая физика и методика обучения физике»  
Казакову А.Ю.  
студента (-ки) группы  
(шифр группы)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)

***ЗАЯВЛЕНИЕ.***

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы): «\_\_\_\_\_».

(наименование темы выпускной квалификационной работы)

В качестве руководителя бакалаврской работы прошу утвердить:

.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, инициалы; учёная степень, учёное звание, должность и место работы)

«\_\_»\_\_\_\_\_201\_ г.

(подпись студента (-ки))

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель –

(Фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_  
(учёная степень, учёное звание)

\_\_\_\_\_  
☞(подпись)

«\_\_»\_\_\_\_\_201\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зав. кафедрой «Общая физика и методика обучения физике»,  
к.ф.-м.н., профессор Казаков А.Ю.

\_\_\_\_\_  
☞(подпись)

«\_\_»\_\_\_\_\_201\_ г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ II. ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ВКР БАКАЛАВРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЕЙ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет физико-математических  
и естественных наук

Кафедра  
«Общая физика  
и методика обучения физике»

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое  
образование» Профили «Физика. Технология»

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему:

« \_\_\_\_\_ »

**Студент** ..... (подпись, дата) ..... (Ф.И.О. полностью)

**Руководитель** ..... (подпись, дата) ..... (фамилия, инициалы)

**Консультанты (если имеются):**

ПО ..... (наименование раздела) ..... (подпись, дата) ..... (фамилия, инициалы)

ПО ..... (наименование раздела) ..... (подпись, дата) ..... (фамилия, инициалы)

ПО ..... (наименование раздела) ..... (подпись, дата) ..... (фамилия, инициалы)

**Нормоконтролёр** ..... (подпись, дата) ..... (фамилия, инициалы)

**Рецензент** ..... (должность, место работы) ..... (подпись, дата) ..... (фамилия, инициалы)

*Работа допущена к защите* (протокол заседания кафедры от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_)

**Заведующий кафедрой** ..... (подпись) ..... (фамилия, инициалы)

Работа защищена с отметкой \_\_\_\_\_ (протокол заседания ГЭК от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_)

**Секретарь ГЭК** ..... (подпись) ..... (фамилия, инициалы)

Пенза 20\_\_

**ПРИЛОЖЕНИЕ III. ФОРМА ЗАДАНИЯ НА ВКР БАКАЛАВРА  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЕЙ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет физико-математических  
и естественных наук

Кафедра  
«Общая физика  
и методика обучения физике»

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили «Физика. Технология»

«УТВЕРЖДАЮ»

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
заведующий кафедрой  
Козаков А.Ю.

«\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ**

1. **Студент:** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)
2. **Группа:** \_\_\_\_\_  
(шифр группы)
3. **Руководитель бакалаврской работы:** \_\_\_\_\_  
(учёная степень, должность, Ф.И.О. полностью)
4. **Время выполнения бакалаврской работы:**  
с «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.
5. **Тема бакалаврской работы:**  
« \_\_\_\_\_ »

Тема утверждена приказом ПГУ №\_\_ от «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

6. **Перечень вопросов, подлежащих разработке:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. **Календарный график выполнения бакалаврской работы:**

Наименование этапов работы	Примерный объём в стр.	Сроки выполнения	Отметка об исполнении с подписью руководителя

Дата выдачи задания «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 Руководитель бакалаврской работы \_\_\_\_\_

(подпись)

Задание к исполнению принял «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студент-исполнитель \_\_\_\_\_

(подпись)

**¶ ПРИЛОЖЕНИЕ IV. ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР БАКАЛАВРА  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЕЙ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ПЕНЗЕНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет физико-математических и естественных наук  
Кафедра «Физика и методика обучения физике»**

**¶  
ОТЗЫВ**

руководителя, \_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.  
(учёная степень) (должность) (Фамилия, инициалы)

по выпускной квалификационной работе (бакалаврской работе)  
студента (-ки) гр. \_\_\_\_\_

(шифр группы)

(Фамилия, инициалы)

на тему « \_\_\_\_\_ »

*Актуальность исследования*

---

---

---

*Краткая характеристика содержания работы*

---

---

---

*Наиболее значимые результаты*

---

---

---

*Степень устранения недостатков в содержании и оформлении ВКР*

---

---

---

*Степень самостоятельности и творчества автора работы*

---

---

---

*Умение использовать методы научного исследования*

---

---

---

*¶ Личные качества автора, проявленные в процессе выполнения ВКР  
(аналитические способности, степень ответственности и  
дисциплинированности и т. п.)*

---

---

---

*Заключение о соответствии требованиям, рекомендуемой оценке и возможности присвоения соответствующей квалификации*

Студент Ф.И.О. представляет к защите самостоятельное законченное исследование, заслуживает отличной оценки ВКР и присвоения степени (квалификации) бакалавр (направление «Педагогическое образование», профили «Физика. Технология»).

¶Руководитель

**ПРИЛОЖЕНИЕ V. ФОРМА РЕЦЕНЗИИ НА ВКР БАКАЛАВРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЕЙ «ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИЯ»**

**РЕЦЕНЗИЯ  
на выпускную квалификационную работу**

Тема: «\_\_\_\_\_».

Автор: Ф.И.О..

Актуальность темы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Анализ содержания работы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Соответствие содержания ВКР выбранной теме

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Степень обоснованности результатов работы, их достоверность и новизна, научное и практическое значение

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оценка использованных литературных источников

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Достоинства и недостатки ВКР

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заключение о соответствии требованиям, рекомендуемой оценке и возможности присвоения соответствующей квалификации

Работа полностью соответствует предъявляемым требованиям, автор заслуживает оценки «отлично»<sup>38</sup> и присвоения степени (квалификации) бакалавр (направление «Педагогическое образование», профили «Физика. Технология»).

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О. полностью)

\_\_\_\_\_

(учёная степень, учёное звание)

\_\_\_\_\_

(должность)

\_\_\_\_\_

(место работы)

П «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа государственной итоговой аттестации для лиц с когнитивными нарушениями составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Программу составил:

1. Киндаев Алексей Александрович, доцент кафедры «Общая физика и методика обучения физике»

 А.А. Киндаев

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Общая физика и методика обучения физике»

Протокол № 3

Зав. кафедрой

от «5» октября 2018 года

 А.Ю. Казаков

(подпись, Ф.И.О.)

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 3

от «7» ноября 2018 года

Председатель методической комиссии

ФУМЕН факультета (института)



М.А. Родионов

(подпись)

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год  
и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных