

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки Физика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

10 семестр

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрическая энергия в современных условиях является наиважнейшим видом энергии. Использование ее в различных сферах человеческой деятельности требует определенного уровня знаний о производстве, транспортировке и преобразовании ее в другие виды энергии. Промышленное производство и потребление электроэнергии производится в основном в виде переменного тока. Особенности поведения электрических цепей переменного тока при больших значениях мощностей, напряжений и токов следует учитывать при эксплуатации оборудования как промышленного, так и бытового. Поскольку все население страны является потребителем электроэнергии, то каждый человек должен иметь хотя бы общие представления о явлениях, происходящих при пользовании электроэнергией. Учитель физики должен быть первым проводником знаний об электроэнергии среди населения. А для этого он должен иметь более глубокие знания по вопросам использования электроэнергии. Поэтому изучение электротехники и электроники крайне необходимо. Предоставляемое время позволяет лишь в ознакомительном плане рассмотреть разработанные электротехникой вопросы. Тот минимум знаний и умений студент получает на лекционных занятиях и при выполнении лабораторных работ.

Лекции по физической электронике сопровождаются демонстрационным экспериментом. Лабораторный практикум предоставляет студенту возможность проследить работу электротехнических и радиотехнических устройств в динамике. Предполагается достаточный объем самостоятельной работы.

**Цель дисциплины** – сформировать у будущих бакалавров по направлению «Педагогическое образование» систему знаний, умений и навыков в области радиотехники для использования в школьных курсах. Целью дисциплины является обеспечение фундаментальных знаний и навыков в области электроники, физики полупроводников и измерений в электрических цепях.

**Задачи дисциплины:** Основными задачами изучения дисциплины являются: формирование у студентов знаний электротехнических законов, методов расчета и анализа электрических, магнитных и электронных цепей; формирование знаний о принципах действия, областях применения, возможностях основных электротехнических и электронных устройств; приобретение практических навыков расчёта параметров и характеристик типовых электротехнических и электронных элементов и устройств, получить практические навыки для использования знаний радиотехники в преподавании школьных дисциплин.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Практикум по физической электронике» относится к вариативной части. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части, прохождения педагогической практики. Дисциплина «Практикум по физической электронике» является дисциплиной вариативной части профессионального цикла ФГОС ВО по профилю «Физика. Математика» направления подготовки бакалавров «Педагогическое образование». Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении предшествующих курсов «Физика», «Математика», «Электрорадиотехника».

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты
ПК-12	способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современный арсенал мультимедийных средств обучения физике в условиях ИКТ-насыщенной среды</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать оптимальные формы и средства изучения учебного материала в интерактивном формате деятельности учащихся с использованием современных мультимедиа</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой разработки указаний для проведения виртуальных лабораторных работ и работ физического практикума</li> <li>- технологией разработки и организации исследовательской проектной деятельностью учащихся по предмету</li> </ul>

"В соответствии с профессиональным стандартом педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты населения РФ № 544н от 18.10.2013г.) преподаватели в средней школе при разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы, а также при планировании и проведении учебных занятий должны владеть общепользовательскими и общепедагогическими ИКТ-компетентностями (ИКТ - информационно-коммуникационные технологии). "

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1. Введение. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.** Значение электрических измерений. Механизмы электроизмерительных приборов различных систем. Погрешность измерений и классы точности. Расширение пределов измерения приборов. Шунты и добавочные сопротивления.

**Тема 2. Электронный осциллограф как универсальное устройство для исследования колебательных процессов.** Действие электрических и магнитных полей на движущиеся электрически заряженные частицы. Принцип устройства электронного осциллографа. Получение электронного пучка, фокусировка. Управление пучком электронов с помощью переменных электрических полей. Генератор развертки. Управление электронным пучком с помощью магнитных полей. Наблюдение переменных процессов с помощью осциллографа. Измерения параметров переменного сигнала с помощью осциллографа.

**Тема 3. Радиотехнические цепи. Линейные и нелинейные элементы радиочепей.** Понятие линейного и нелинейного элементов. Параметры и характеристики элементов радиочепей. Графический метод анализа нелинейных элементов. Процессы в параллельном контуре. Собственная частота колебаний. Добротность колебательного контура.

**Тема 4. Полупроводники. Выпрямители и стабилизаторы напряжения.** Проводимость различных материалов. p- и n- полупроводники. Процессы в p-n –переходе. Полупроводниковый диод, вольтамперная характеристика. Типы выпрямителей на полупроводниковом диоде. Стабилитрон. Варикап.

**Тема 5. Преобразование радиосигналов. Модуляция и детектирование радиосигнала.** Цифровые преобразователи электрических сигналов . Логические элементы Триггеры Регистры Счетчики . Распределители, мультиплексоры. Шифраторы и де шифраторы, микропроцессоры Цифроаналоговые преобразователи. Аналогоцифровые преобразователи


**Тема 6. Радиосвязь и радиовещание. Основы телевидения.** Системы передачи информации. Общие сведения. Распространение радиоволн . Излучение электромагнитных

волн . Антенны . Передающие устройства. Частично 'модулированный сигнал . Приемные устройства. Современные системы связи, используемые для передачи информации. Обобщенная структурная схема ТВ системы. Основы зрительного восприятия. Параметры ТВ изображения. Координатные параметры. Временные параметры. Яркостные параметры ТВ изображения. Формирование ТВ сигнала. Основы цветного ТВ. Способы получения цветного изображения.

**Тема 7. Элементная база ЭВМ.** Развитие элементной базы радиоэлектроники. Поколения ЭВМ и элементная база. **Микроконтроллеры.** Поколение первое. Компьютеры на электронных лампах. Поколение второе. Транзисторные компьютеры. Поколение третье. Интегральные схемы. Поколение четвертое. Большие интегральные схемы. Блочно-функциональное устройство персонального компьютера с магистральной организацией (общей системной шиной). Понятие открытой архитектуры.


## 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – ЭКЗАМЕН

## 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4

Составитель: \_\_\_\_\_  Б.Б. Седов

Заведующий кафедрой общей и теоретической физики \_\_\_\_\_  А.В. Малеев

Председатель учебно-методической комиссии  
направления 44.03.05 Педагогическое образование \_\_\_\_\_  М.В. Артамонова

Директор Педагогического института \_\_\_\_\_  М.В. Артамонова

Дата: «17» марта 2016

