

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»



«Утверждаю»
Декан естественнонаучного
факультета
Мухомедов Р.С.

« » 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Радиофизика»

Направление подготовки 03.03.02

«Физика»

Форма подготовки очная

Уровень подготовки бакалавриат

ДУШАНБЕ 2023г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014г. № 937.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению / специальности (при наличии) (для общепрофессиональных и профессиональных дисциплин);
- содержание программ дисциплин/модулей, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от 28 августа 2023г.

Рабочая программа утверждена УМС Естественного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2023г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом Естественного факультета, протокол № 1 от 29.08.2023г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент



Гаибов Д.С.

Председатель УМС факультета



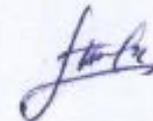
Абдулхаева Ш.Р.

Разработчик (ки): ст.преподаватель
С.Дж.



Хикматуллоев

Разработчик от организации:



Акдодов Д.М.

Расписание занятий дисциплины

Таблица 1

| Ф.И.О. преподавателя | Аудиторные занятия | | Приём СРС | Место работы преподавателя |
|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| | лекция | Практические занятия (КСР, лаб.) | | |
| Хикматуллоев С.Дж. | | | | |

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Радиофизика» являются:

- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- формирование навыков по применению приложений фундаментальной физики и ее раздела радиофизика к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Радиофизика» являются:

- изучение законов окружающего мира и их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
 - ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных ее открытий.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2

| Коды компетенции | Содержание компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине | Вид оценочного средства |
|------------------|---|---|--|
| ОПК-8 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | <p>ИОПК 8.1. Знает: основные определения и понятия информатики; основные методы, способы и средства получения, хранения информации; основные методы, способы и средства переработки информации; сущность и значения современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности; методов решения задач профессиональной деятельности на и их программирование ЭВМ.</p> <p>ИОПК 8.2. Умеет: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; применять основные методы, способы и средства получения, хранения информации; применять основные методы, способы и средства переработки информации; понимать сущность и значения современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности,</p> | <p>Устный опрос</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Дискуссия</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>соблюдая требования информационной безопасности; осознавать опасность и угрозу, возникающие при работе на ПК; соблюдать основные требования информационной безопасности.</p> <p>ИОПК 8.3.</p> <p>Владеет: терминологией; навыками применения методов, способов и средств получения, хранения информации; навыками переработки информации; навыками избегать опасности и угрозы, возникающих при работе на ПК; навыками соблюдения основных требований современных информационных технологий и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности; навыками безопасной работы на ПК.</p> | |
|--|--|--|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части профессионального направления (Б1.В.10), изучается в 7 семестре и содержательно методически взаимосвязана с дисциплинами ОПОП, указанных в таблице 3

Таблица 3

| № | Название дисциплины | Семестр | Место дисциплины в структуре ОПОП |
|----|---------------------|---------|-----------------------------------|
| 1. | Волоконная оптика | 5 | Б1.В.ДВ.04.01 |
| 2. | Молекулярная физика | 2 | Б1.Б.14 |
| 3. | Электроника | 5 | Б1.В.19 |
| 4. | Оптика | 5 | Б1.Б.17 |
| 5. | Электродинамика | 6-7 | Б1.Б.21 |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины Радиофизика составляет 3-зачетных единиц, всего 108-часов, из которых: лекции 18-час., практические занятия 10-час., лабораторные работы 18- час., КСР 8-час., всего часов аудиторной нагрузки 54-час., в том числе всего часов в интерактивной форме 12_ час., самостоятельная работа 54- час. экзамен _ семестр.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса

Тема1.Радиофизика. Историческое введение. Понятие «сигнала». Радиофизика в современном эпохе.- (2 часа).

Тема2. Принцип суперпозиции. Условие неискаженной передачи сигналов.- (2 часа).

Тема3. Временной анализ и его связь со спектральным методом. Теорема Котельникова. Элементарная база радиофизика. Аналоговая дискретизированные и цифровые сигналы. -(2 часа).

Тема4. Действие сигналов на линейные системы.

Условие неискаженной передачи. Дифференцирующие и интегрирующие R,C и R,L цепи. Явление резонанса в последовательном и параллельном колебательном R,L и C контуре. - (2 часа).

Тема5.Свободные колебания в последовательном L, C, r контуре.

Последовательное контур при внешние воздействия: импульсное воздействие вынужденное колебание в контуре при гармоническом воздействии. Добротность контура. Принцип дуальности линейной системы. - (2 часа).

Тема6. Высокодобротные колебательных системы в экспериментальных исследованиях.

Кварцевые резонаторы. Связанные колебательные контуры. Фильтры сосредоточенной селекции. Трансформатор как элемент согласования сопротивлений. -(2часа).

Тема7. Распределение системы.

Двухпроводная линии как пример волн ведущей системы. Телеграфные уравнение. Волновые уравнение. Бегучие и стоячие вольны. Коэффициент отражения. Примеры испльзование. - (2 часа).

Тема8. Нелинейные преобразования в радиофизике:

модуляция аналоговая, импульсная, детектирование , синхронное и выпрямление. Зависимость мнимой части входного сопротивления от частоты. - (2 часа).

Тема9. Детектирование АМ, ЧМ и ФМ сигналов.

Синхронное детектирование. Выпрямление. Основы полупроводниковой электроники. Принцип частотная модуляция. -(2 часа).

Итого 18ч

3.2. Структура и содержания практические работы.

Пр№1.Переодические и непериодические сигналы. - (2 часа).

Пр№2. Спектр непериодической функции. - (2 часа).

Пр№3. Дискретизованные и цифровые сигналы. -(2 часа).

Пр№4. Нелинейные элементы. - (2 часа).

Пр№5. Условия неискаженной передачи сигнала. -(2 часа).

Итого10 ч

3.3. Структура и содержания контрольно-самостоятельные работы и лабораторной части курса

Кср№1.Линейные и нелинейные цепи. -(2 часа).

Кср№2.Модуляция. Амплитудная модуляция. -(2 часа).

Кср№3.Детектирование. Линейное детектирование. -(2 часа).

Кср№4. Синхронное детектирование. -(2 часа).

Итого8 ч

Лабораторной части курса

Лб№1. Звенья обратной связи. -(2 часа).

Лб№2.Фильтры. -(2/часа).

Лб№3.Компаратор. -(2/часа).

- ЛБ№4.Стабилизаторы напряжения. -(2/часа).
 ЛБ№5. Транзисторный усилитель. -(2/часа).
 ЛБ№6.Мультивибраторы таймеры. -(2 часа).
 ЛБ№7.Схематика элементов ТТЛ. -(2 часа).
 ЛБ№8. Модуль питания и измерения. -(2 часа).
 ЛБ№9.Функциональный генератор. - (2 часа).

Итого 18ч

**Форма титульного листа
отчёта о выполнение лабораторной работы**

| |
|---|
| Министерство образования и науки Российской Федерации Министерство образования и науки Республики Таджикистан Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Российско-Таджикский (славянский) университет» Естественнонаучный факультет Кафедра «Математика и физика» Лабораторная работа № ____ по курсу «Физика» |
| Название лабораторной работы: _____ _____ |
| Выполнил студент (ка) 4 курса направления подготовки химия |
| Проверил: _____ _____ |
| Душанбе 2023г. |

Таблица 4

| № п/п | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | | Лит-ра | Кол-во баллов в неделю |
|------------|---|--|-----|------|-----|-----|---------------|------------------------|
| | | Лек. | Пр. | Лаб. | КСР | СРС | | |
| 7- семестр | | | | | | | | |
| 1. | Тема1. Радиофизика. Историческое введение. Понятие «сигнала». Радиофизика в современном эпохе. Срс 1 Звеня обратной связи. | 2 | | | 2 | 3 | 1,-, 9 | |
| 2. | ЛБ№1. Звеня обратной связи. Пр№1.Переодические и неперидические сигналы. Срс.Фильтры. | | 2 | 2 | | 3 | 1,3,4,7,8, 9. | 11,5 |
| 3 | Тема2.Преставление о сигналах и способах их описания. Линейные и нелинейные системы. Принцип суперпозиции. Условие неискаженной передачи сигналов Кср№1.Линейные и нелинейные цепи. Срс3.Компаратор. | 2 | | | 2 | 3 | | 11,5 |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|--|------|
| 4 | Лб№2.Фильтры. Пр№2. Спектр неперiodической функции. Срc4.Стабилизаторы напряжения. | | 2 | 2 | | 3 | | 11,5 |
| 5 | Тема3.Временной анализ и его связь со спектральным методом. Теорема Котельникова. Элементарная база радиофизика. Аналоговая дискретизованные и цифровые сигналы. Срc5.Транзисторный усилитель. | 2 | | | | 3 | | 11,5 |
| 6 | Лб№3.Компаратор. Кср№2.Модуляция. Амплитудная модуляция. Срc6. Мультивибраторы таймеры. | | | 2 | 2 | 3 | | 11,5 |
| 7 | Тема4. Действие сигналов на линейные системы. Условие неискаженной передачи. Дифференцирующие и интегрирующие R,C и R,L цепи. Явление резонанса в последовательном и параллельном колебательном R,L и C контуре. Пр№3. Дискредитированные и цифровые сигналы. Срc7.Схематика элементов ТТЛ. | 2 | 2 | | | 3 | | 11,5 |
| 8 | Лб№4.Стабилизаторы напряжения. Срc8.Модуль питания и измерения. | | | 2 | | 3 | | 11,5 |
| 9 | Тема 5.Свободные колебания в последовательном L, C, r контуре. Последовательное контур при внешние воздействии: импульсное воздействие вынужденное колебание в контуре при гармоническом воздействии. Добротность контура. Принцип дуальности линейной системы. Срc9.Функциональный генератор. | 2 | | | | 3 | | 11,5 |
| 10 | Лб№5. Транзисторный усилитель. Кср№3.Детектирование. Линейное детектирование. Срc10.Схема на операционных усилителях. | | | 2 | 2 | 3 | | 11,5 |
| 11 | Тема6. Высокодобротные колебательных системы в экспериментальных исследованиях. Кварцовые резонаторы. Связанные колебательные контуры. Фильтры сосредоточенной селекции. Трансформатор как элемент согласования сопротивлений. Срc11. Мультивибратор. | 2 | | | | 3 | | 11,5 |
| 12 | Лб№6.Мультивибраторы таймеры. Пр№4. Нелинейные элементы. Срc12. Генератор ВЧ. | | 2 | 2 | | 3 | | 11,5 |
| 13 | Тема7.Распределение системы. Двухпроводная линии как пример волн | 2 | | | | 2 | | 11,5 |

| | | | | | | | | |
|-----|--|----|----|----|---|----|--|------|
| | ведущей системы. Телеграфные уравнение. Волновые уравнение. Бегущие и стоячие волны. Коэффициент отражения. Примеры использования. | | | | | | | |
| 14 | Лб№7.Схематика элементов ТТЛ. Срс14.Выпрямитель переменного тока. | | | 2 | | 3 | | 11,5 |
| 15 | Тема8. Нелинейные преобразования в радиофизике: модуляция аналоговая, импульсная, детектирование , синхронное и выпрямление. Зависимость мнимой части входного сопротивления от частоты. Срс15. Генератор сигналов НЧ ГЗ-118. | 2 | | | | 3 | | 11,5 |
| 16 | Лб№8. Модуль питания и измерения. Пр№5. Условия неискаженной передачи сигнала. Срс16. Установка учебная РТИПЛ-1. | | 2 | 2 | | 3 | | 11,5 |
| 17 | Тема9. Детектирование АМ, ЧМ и ФМ сигналов. Синхронное детектирование. Выпрямление. Основы полупроводниковой электроники. Принцип частотной модуляции. Лб№13.Автогенераторы гармонических колебаний. Срс17.Лб№17.Установка учебная лабораторная. РТТУЛ-5. | 2 | | | | 3 | | 11,5 |
| 18. | Лб№9.Функциональный генератор. Кср№4. Синхронное детектирование. Срс18.Установка учебная РТТУЛ-8. | | | 2 | 2 | 3 | | 11,5 |
| | ИТОГО: лек-18, прак-10, КСР-8, Лаб-18 СРС-54. ВСЕГО-108 | 18 | 10 | 18 | 8 | 54 | | 100 |

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль.

Итоговая форма контроля по дисциплине (экзамен) проводится в форме тестирования.

для студентов 2-5 курсов

таблица 5

| Неделя | Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ | Активное участие на практических (семинарских) занятиях, лабораторных, КСР | СРС Написание реферата и выполнение других видов работ | Административный балл за примерное поведение | Балл за рубежный и итоговый контроль | Всего |
|--------|--|--|---|--|--------------------------------------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| 1 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 2 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 3 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 4 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 5 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 6 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 7 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 8 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | | 11,5 |
| 9 | первый рубежный контроль | | | | 8 | |
| 10 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 11 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 12 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 13 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 14 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 15 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 16 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | - | 11,5 |
| 17 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | | |
| 18 | второй рубежный контроль | | | | 8 | |
| Всего: | 64 | 48 | 40 | 32 | 16 | 200 |
| Итоговый контроль (экзамен) | | | | | 100 | 100 |
| Итого: | 64 | 48 | 40 | 32 | 116 | 300 |

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 4-х курсов:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл, P₁- итоги первого рейтинга, P₂- итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (экзамен)

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа позволяет оптимально сочетать теоретическую и практическую составляющие обучения. При этом обеспечивается упорядочивание теоретических знаний, что, в конечном счёте, приводит к повышению мотивации обучающихся в их освоении. Самостоятельная работа планируется и организуется с целью углубления и расширения теоретических знаний, формирования самостоятельного логического мышления. Организация этой работы позволяет оперативно обновлять содержание образования, создавая предпосылки для формирования базовых (ключевых) компетенций категории интеллектуальных (аналитических) и обеспечивая, таким образом, качество подготовки специалистов на конкурентоспособном уровне. Из всех ключевых компетенций, которые формируются в процессе выполнения самостоятельных работ, следует выделить следующие: умение учиться, умение осуществлять поиск и

интерпретировать информацию, повышение ответственности за собственное обучение.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:
 систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
 углубления и расширения теоретических знаний;
 формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
 развития познавательных способностей и активности студентов:
 творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
 формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
 развития исследовательских умений.

По дисциплине «Радиофизика» используется самостоятельной работы:
 аудиторная;
 внеаудиторная.

К основным аудиторным видам относятся:

Активная работа на лекциях

Активная работа на практических занятиях

Контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).

Выполнение контрольных работ.

Внеаудиторная работа проводится в следующих видах:

Проработка лекционного материала,

Подготовка к практическим занятиям,

Подготовка к аудиторным контрольным работам,

Выполнение СРС,

Подготовка к защите СРС,

Подготовка к зачету, экзамену.

4.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Радиофизика» включает в себя:

Таблица 6

| № п/п | Объем СРС в ч. | Тема СРС | Форма и вид СРС | Форма контроля |
|-------|----------------|---------------------------|--|----------------|
| 1 | 3 | Звенья обратной связи. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 2 | 3 | Фильтры. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 3 | 3 | Компаратор. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 4 | 3 | Стабилизаторы напряжения. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 5 | 3 | Транзисторный усилитель. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 6 | 3 | Мультивибраторы таймеры. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 7 | 3 | Схематика элементов ТТЛ. | Отчет. Подготовит | Защита работы |

| | | | | |
|----------------|---|--|--|---------------|
| | | | лабораторное описание. | |
| 8 | 3 | Модуль питания и измерения. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 9 | 3 | Функциональный генератор. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 10 | 3 | Схема на операционных усилителях. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 11 | 3 | Мультивибратор. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 12 | 3 | Генератор ВЧ. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 13 | 3 | Автогенераторы гармонических колебаний. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 14 | 3 | Выпрямитель переменного тока. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 15 | 3 | Генератор сигналов НЧ_ГЗ-118. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 16 | 3 | Установка учебная РТИПЛ-1. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 17 | 3 | Установка учебная лабораторная. РТТУЛ-5. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| 18 | 3 | Установка учебная РТТУЛ-8. | Отчет. Подготовит лабораторное описание. | Защита работы |
| Итого ч | | | | |

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа студента (СРС) по дисциплине «Радиофизика» предназначены для студентов очной форм обучения физических факультетов, изучающих курс радиофизики в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по соответствующим направлениям подготовки.

Работа содержит 18 СРС в каждом, содержащих различные темы по дисциплине «Радиофизика».

Целью настоящего комплекта СРС является ознакомление студентов с основами радиофизики. При ознакомлении студентов и работа по темам учащиеся отработают навыки действий с приборами и аппаратами которые используется в быту и обществе. В целом, самостоятельное решение СРС позволяет углубить теоретические знания, отработать практические навыки решения задач по дисциплине. Во введении к работе приведены примеры решения типовых заданий по теме с необходимыми методическими указаниями.

Накопление большого количества оценок за СРС, самостоятельные и контрольные работы в аудитории позволяет контролировать учебный процесс, управлять им, оценивать качество усвоения изучаемого материала.

4.3. Требования к предоставлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Данный элемент должен содержать описание целей выполнения задания студентом, в соответствии с которыми ставятся задачи, которые предстоит ему решить. Должны быть указаны правила выбора варианта, структура работы, требования к представлению и оформлению результатов (если нет методических инструкций и других руководств для выполнения), этапы выполнения.

Самостоятельные работы выполняются на отдельной тетради по математике в рукописной форме. Тетрадь должна быть в клетку, желательно 48 листов. Все записи в тетрадях делать синей пастой, при необходимости выделить текст, можно использовать другие цвета. Рисунки выполняются простыми карандашами. Писать и рисовать в тетради только с разрешения преподавателя.

Решение должно быть написано в полном объеме и в понятной форме. Готовое решенное задание должно быть предоставлено преподавателю в срок сдачи. На титульном листе тетради должны быть указаны Ф.И.О. студента, направление, курс и группа.

4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Радиофизика»

Критериями для оценки самостоятельной работы могут служить:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- формулировка целей и задач работы;
- раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
- четкость структуры работы;
- самостоятельность, логичность изложения;
- наличие выводов, сделанных самостоятельно.

Отметка «5». Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка «4». Практическая или самостоятельная работа выполняется учащимися в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана при характеристике отдельных территорий или стран и т.д.). Учащиеся используют указанные учителем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежности в оформлении результатов работы.

Отметка «3». Практическая работа выполняется и оформляется учащимися при помощи учителя или хорошо подготовленными и уже выполнившими на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Учащиеся показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной работе

Отметка «2» выставляется в том случае, когда учащиеся не подготовлены к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны учителя и хорошо подготовленных учащихся неэффективны по причине плохой подготовки.

5. Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература.

1. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для вузов / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00487-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511373> (дата обращения: 22.09.2023).
2. Кравченко, Н. Ю. Физика : учебник и практикум для вузов / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01027-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511701> (дата обращения: 22.09.2023).
3. Физика : учебник и практикум для вузов / В. А. Ильин, Е. Ю. Бахтина, Н. Б. Виноградова, П. И. Самойленко ; под редакцией В. А. Ильина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 399 с.
4. Х.Д. Дадаматов, А. Тоиров. Физика. Том 2. Молекулярная физика. — [Текст]. Душанбе: изд. «Илм». — 2015.

5.2. Дополнительная литература

1. Лекции по радиофизика. А.С.Логгинов.-2011г. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. —М.: Высш. школа, 1988.-448 с.
2. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. —М.: Радио и связь, 1986.
3. Зернов М.В., Карпов В.Г. Теория радиотехнических цепей. —Л.: Энергия, 1965.-890 с.
4. Зиновьев А.Л., Филиппов Л.И. Введение в теорию сигналов и цепей. — М.:Высш.школа, 1968.-280 с.
5. Заездный А.М., Кушнир В.Ф., Ферсман Б.А. Теория нелинейных электрических цепей. —М.:Связь, 1968.-400 с.
6. Белецкий А.Ф. Основы теории линейных электрических цепей. —М.: Связь, 1967.-608 с. (Непереиздавалась)

7. Нефедов В.И. Основы радиоэлектроники и связи: Учебник для вузов. – М.:Высшая школа, 2002.- 510 с.
8. Ногин В.Н. Аналоговые электронные устройства: Учебное пособие для вузов.–М.:Радио и связь, 1992.- 304 с.
9. Радиотехнические цепи и сигналы. Задачи и задания: Учебное пособие/под ред. А.Н. Яковлева. –М.:ИНФРА-М; Новосибирск, изд. НГТУ, 2003.- 348 с.
10. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы.Руководство к решению задач: Учебное пособие. –М.:Высш.школа, 2002.- 214 с.
11. Джонс М.Х. Электроника – практический курс. –М.:Постмаркет, 1999.- 528 с.
12. Манаев Е.И. Основы радиоэлектроники. –М.:Радио и связь, 1990.- 512 с.
13. Орлов И.Я. Курс лекций по основам радиоэлектроники. – Н. Новгород.
- 14.Интернет ресурсы.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Работа с литературой – 1 час в неделю;
- Подготовка к практическому занятию – 1 час;
- Подготовка к зачету – 5 часов;

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по радиофизика.

2. При подготовке к практическим и лабораторным работам, занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и лекции по теме домашнего задания. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Основная часть теоретического материала курса дается в ходе практических занятий, хотя часть материала может изучаться и самостоятельно по учебной литературе. При изучении теоретического материала следует обратить внимание на следующие моменты.

Понятие функции часто встречается в школьном курсе физики и хорошо знакомо учащимся. Умение находить область определения и множество значений, нули функции, промежутки знак о постоянства и монотонности, точки экстремума –залог успешного решения задач единого экзамена. Можно выделить два обобщенных умения, связанных с исследованием свойств функций:

1) уметь «читать» график функции и переводить его свойства с графического языка на алгебраический и наоборот;

2) уметь работать с формулой, задающей функцию, обосновывая или проверяя наличие указанных свойств, что связывает задачи данного блока и с

другими темами школьного курса (решение уравнений и неравенств, вычисление производных и др.)

В подготовке к решению подобных заданий поможет таблица, в которой перечислены свойства функций и дан их перевод на язык графиков.

Другим важным умением является умение оперировать с формулой, задающей функцию. Причем работа с формулой связывает задания данного блока с другими темами физика. Например, при определении скорости электромагнитных волн надо знать основную формулу; при определении значения обязательно знать основные единицы области определения выражения.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя (если он имеется), пользоваться рекомендациями по изучению дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую составителями программы; использовать вопросы к зачету, примерные контрольные работы. Учесть требования, предъявляемые к студентам и критерии оценки знаний.

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении формулу или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Учебно-методический комплекс (УМК) призван помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить.

В первую очередь студент должен осознать предназначение комплекса: его структуру, цели и задачи. Для этого он знакомится с преамбулой, оглавлением УМК, говоря иначе, осуществляет первичное знакомство с ним.

Далее студент внимательно прочитывает и осмысливает тот раздел, задания которого ему необходимо выполнить.

Выполнение всех заданий, определяемых содержанием курса, предполагает работу с научными исследованиями (монографиями и статьями). Перед работой с научными источниками студенту следует обратиться к основной учебной литературе – учебным пособиям и хрестоматиям. Это позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное чтение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента (СРС и НИРС), поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую

научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение контрольной работы и т.д.).

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории Естественного факультета, в которых проводятся занятия по дисциплине «Радиофизика» оснащены проектором для проведения презентаций, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе. **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Для обеспечения доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и ЛОВЗ в образовательном процессе используется специальное оборудование. Практически все аудитории университета оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран, ПК), что позволяет доступно и наглядно осуществлять обучение студентов, в том числе студентов с нарушением слуха и зрения. Используемые современные лабораторные комплексы обладают высокой мобильностью, что позволяет использовать их для организации образовательного процесса для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы условия для беспрепятственного доступа на прилегающую территорию, в здания университета, учебные аудитории, столовые и другие помещения, а также безопасного пребывания в них. На территории университета есть возможность подъезда к входам в здания автомобильного транспорта, выделены места парковки автотранспортных средств. Входы в университет оборудованы пандусами, беспроводной системой вызова помощи. Информативность доступности нужного объекта университета для людей с ограниченной функцией зрения достигается при помощи предупреждающих знаков, табличек и наклеек. Желтыми кругами на высоте 1,5 м от уровня пола оборудованы стеклянные двери. Первые и последние ступени лестничных маршей маркированы желтой лентой. Для передвижения по лестничным пролетам инвалидов – колясочников приобретен мобильный подъемник – ступенькоход. В учебном корпусе оборудована универсальная туалетная комната в соответствии с требованиями, предъявляемыми к подобным помещениям.

8.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При проведении занятий по дисциплине «Радиофизика» используются как классические и современные формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (контрольно-обучающие программы тестирования по всем разделам изучаемого материала, работа с ЭУК при подготовке к занятиям, контрольным работам и

рейтингового контроля.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Радиофизика» целесообразно использовать мультимедийное презентационное оборудование, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Преподаватель использует компьютерные и мультимедийные средства обучения (презентации, содержащиеся в ЭУК), мультимедиа лекции, а также наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы

Форма итоговой аттестации - экзамен.

Форма промежуточной аттестации – 1 и 2 рубежный контроль

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Таблица 7

| Оценка по буквенной системе | Диапазон соответствующих наборных баллов | Численное выражение оценочного балла | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------|
| A | 10 | 95-100 | Отлично |
| A- | 9 | 90-94 | |
| B+ | 8 | 85-89 | Хорошо |
| B | 7 | 80-84 | |
| B- | 6 | 75-79 | |
| C+ | 5 | 70-74 | Удовлетворительно |
| C | 4 | 65-69 | |
| C- | 3 | 60-64 | |
| D+ | 2 | 55-59 | |
| D | 1 | 50-54 | |
| Fx | 0 | 45-49 | Неудовлетворительно |
| F | 0 | 0-44 | |

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.