

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций  
Российской Федерации  
ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»  
Волго-Вятский филиал

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании кафедры  
естественнонаучных  
и гуманитарных дисциплин  
28 августа 2025 года, протокол № 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**ОП.02 ФИЗИКА**  
**для специальности**  
**11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания**  
**(очная форма обучения)**

Нижний Новгород  
2025

**УТВЕРЖДЕНА**  
**на заседании кафедры**  
**естественнонаучных и гуманитарных**  
**дисциплин**

**Протокол №1**  
**от 28 августа 2025 года**

Заведующий кафедрой ЕНиГД  
\_\_\_\_\_ В.А. Оринчук

Разработано на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального  
образования **11.02.18 - Системы радиосвязи,  
мобильной связи и телерадиовещания,**  
утверждённого приказом Министерства  
просвещения РФ от 11 ноября 2022 г. № 963.

Организация-разработчик:

ВВФ МТУСИ, г. Нижний Новгород

Разработчик:

Преподаватель ВВФ МТУСИ: *Апарин Л.А.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Физика является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

<b>Код компетенции</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ОК.10	Описывать и объяснять физические явления и свойства тел. Делать выводы на основе экспериментальных данных. Приводить примеры практического использования физических знаний. Применять полученные знания для решения физических задач. Планировать свое профессиональное развитие с использованием полученных знаний. Делать выводы на основе экспериментальных данных. Применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.	Смысл физических понятий. Смысл физических законов. Смысл физических величин. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Методы самоконтроля в решении профессиональных задач. Способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.

## **Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК. 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>128</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>114</i></b>
в том числе:	
лекции	<i>68</i>
практические занятия	<i>42</i>
консультации	<i>4</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>8</i></b>
<b><i>Промежуточная аттестация: экзамен (4 семестр)</i></b>	<b><i>6</i></b>

## 2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
	3 семестр	66	
<b>Раздел 1. Физические основы механики</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1. Кинематика. Динамика.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ОК.10
	1. Элементы кинематики и динамики Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте. Математический аппарат как основа решения физических задач.	6	
	2. Характеристики механического движения. Законы Ньютона. Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения.	6	
	Практическое занятие №1. Решение задач по теме Законы Ньютона.	2	
	Практическое занятие №2. Решение задач по теме Законы сохранения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление презентаций по темам курса: «Модели в механике. Связи, реакции связей», «Силы трения в технике».	2	
<b>Раздел 2. Основы электромагнетизма</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2. Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ОК.10
	3. Закон Ома для полной цепи. Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности	6	
	Практическое занятие №3. Решение задач по теме Закон Ома для полной цепи.	2	
	Практическое занятие №4. Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи.	2	
	Практическое занятие №5. Расчет сопротивления проволочных резисторов. Выбор проводов по сечению и сплаву.	4	
<b>Тема 3. Переменный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	4. Переменный электрический ток. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.	6	
	Практическое занятие №6. Расчёт цепи переменного тока с активным сопротивлением	2	
	Практическое занятие №7. Расчёт цепи переменного тока с электроемкостью и индуктивностью.	2	

<b>Тема 4. Электромагнитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК.01
	5. Электромагнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	6	ОК.02
	6. Электромагнитные волны. Электромагнитные волны, их физическая природа. Физические основы радиопередачи и радиоприема.	6	ОК.03
	Практическое занятие №8. Решение задач по темам закон Ампера и сила Лоренца	2	ОК.04
	Практическое занятие №9. Решение задач на закон электромагнитной индукции	2	ОК.05
	Практическое занятие №10. Решение задач по теме энергия магнитного поля	4	ОК.09
<b>4 семестр</b>		<b>62</b>	ОК.10
<b>Раздел 3. Основы физики колебаний и волн</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 5. Световые волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК.01
	7. Световые волны. Электромагнитная природа света. Распространение света. Полное отражение света. Волоконно-оптические линии связи.	4	ОК.02
	Практическое занятие №11. Решение задач по теме Построение изображений в линзах	2	ОК.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление презентации «Оптические приборы наблюдения (бинокли, стереотрубы, перископы и т.д.)»	2	ОК.04
<b>Тема 6. Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК.05
	8. Волновые свойства света. Дифракция, интерференция, дисперсия света. Спектры. 2	4	ОК.09
	Практическое занятие №12. Решение задач по теме Дифракция.и Интерференция света	2	ОК.10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач на традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи	2	
<b>Раздел 4. Раздел 4. Элементы квантовой физики атомов и молекул</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 7. Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК.01
	9. Элементы квантовой оптики. Фотоэлектрический эффект. Квантовая природа излучения и поглощения света.	4	ОК.02
	10. Спектральный анализ. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств.	2	ОК.03
	Практическое занятие №13. Решение задач на законы фотоэффекта	2	ОК.04
<b>Тема 8. Атомная физика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК.05
	11. Планетарная модель атома. Постулаты Бора.	4	ОК.09
	Практическое занятие №14. Решение задач по теме Постулаты Бора.	2	ОК.10
<b>Тема 9. Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	12. Физика атомного ядра. Термоядерный синтез. Эволюция Вселенной.	4	ОК.01

	13. Радиоактивность. Ядерный реактор. Его устройство и применения.	2	ОК.02
	Практическое занятие №15. Решение задач на расчет энергии связи атомных ядер	2	ОК.03
	Практическое занятие №16. Решение задач по теме Радиоактивные превращения	2	ОК.04
	Практическое занятие №17. Решение задач по теме Ядерные реакции	2	ОК.05
<b>Тема 10. Научно – технический прогресс, роль физики в его развитии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК.09
	14. Научно – технический прогресс, роль физики в его развитии.	4	ОК.10
	15. Использование основных положений и законов физики применительно к будущей специальности студентов.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Принципы телевизионной связи. Развитие мобильной связи (составление презентации)	<b>2</b>	
	<b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен (4 семестр)	<b>6</b>	
	<b>Во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>114</b>	
	Лекции	68	
	Практические занятия	42	
	Консультации	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	<b>Общий объем учебной нагрузки</b>	<b>128</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

##### 411. Кабинет «Физики», имеющий следующее оснащение

Рабочее место преподавателя: - стол – 1 шт., стул 1-шт.

Стол ученический – 9 шт.,

Стулья – 18 шт.

Классная доска – 1 шт.

Экран-1шт.

Учебно-методическая документация

Амперметр лабораторный – 14 шт.

Вольтметр лабораторный - 15шт.

Вольтметр демонстрационный стрелочный - 2 шт.

Комплект проводов соединительных - 15 компл.

Лампочка на подставке - 15 шт.

Мультиметр цифровой - 2 шт.

Набор резисторов на панели - 5 наб.

Миллиамперметр - 2 шт.

Переключатель двухполюсной демонстрационный - 10 шт. Переключатель однополюсной демонстрационный 10 шт.

Набор «Волновая оптика» -1 шт.

Катушка индуктивности лабораторная - 15 шт.

Катушка-моток лабораторная - 15 шт.

Магнит полосовой (пара) демонстрационный - 15 шт.

Катушка дроссельная - 6 компл.

Выключатель однополюсной лабораторный - 15 шт.

Набор пружин разной жесткости - 5 наб.

Реостат лабораторный - 15 шт.

Спектроскоп однотрубный - 10 шт.

Стрелки магнитные лабораторные - 10 шт.

Гальванометр демонстрационный - 1 шт.

Маятник электростатический (пара) - 5 компл.

Миллиамперметр - 2 шт.

Прибор для демонстрации зависимости сопротивления от температуры 3 шт.

Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от его длины, сечения и материала - 3 шт.

Прибор для демонстрации правила Ленца - 5 шт.

Стрелки магнитные демонстрационные - 5 компл.

Электрометры (пара) - 3 шт.

Комплект для изучения полупроводников; Диоды 6 – компл. Комплект для изучения полупроводников; Транзисторы - 10 компл.

Машина электрофорная - 1 шт.

Насос вакуумный Комовского - 1 шт.

Теллурий (Солнце.Земля.Луна) - 1 шт.

Модель «Солнечная система» - 1 шт.

Груз наборный - 10 компл.

Ведерко Архимеда - 2 шт.

Прибор для демонстрации давления в жидкости - 2 шт.

Трибометр демонстрационный - 5 компл.

Модель двигателя внутреннего сгорания - 2 шт.

Набор «Газовые законы» демонстрационный - 2 наб.

Прибор для демонстрации диффузии - 2 шт.

Камертоны на резонансных ящиках - 2 компл.  
Палочка эбонитовая - 4 шт.  
Учебно-методическая документация.

**301. Кабинет для самостоятельной работы (библиотека, зал читальный),** имеющий следующее оснащение:

- столы и стулья (по числу обучающихся),
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением (4 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения:**

#### **Основная литература:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. - 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 448 с.

2. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Сборник задач [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. - 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Макросистемы : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488- 0729-9, 978-5-4497-0277-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

2. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Механика : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488- 0665-0, 978-5-4497-0263-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88764.html>

3. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Электромагнетизм : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-4488- 0727-5, 978-5-4497-0275-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88766.html>

4. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Оптика : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0728-2, 978- 5-4497-0276-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88765.html>

5. Чакак, А. А. Физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов : Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92191.html>

#### **Интернет- ресурсы**

1) [http :// window. edu. ru /](http://window.edu.ru/) - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;

2) [http :// school - collection. edu. ru /](http://school-collection.edu.ru/) - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

3) [http :// fcior. edu. ru /](http://fcior.edu.ru/) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

4) [http :// lib. mtuci. ru / libdocs /](http://lib.mtuci.ru/libdocs/) - Электронный Каталог библиотеки МТУСИ;

- 5) <https://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека (РГБ);
- 6) <http://nlr.ru/> - Российская национальная библиотека (РНБ);
- 7) <http://www.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ);
- 8) <https://www.iprbookshop.ru/> - электронная библиотечная система IPRBooks;
- 9) <https://profspo.ru/> - комплексный электронный образовательный ресурс PROF ОБРАЗОВАНИЕ;
- 10) <https://catalog.prosv.ru/category/14> и <https://media.prosv.ru/> - Свободный доступ к методической литературе и информационным материалам для подготовки к дистанционным урокам;
- 11) <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт».

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знание:</b></p> <p>Смысл физических понятий.</p> <p>Смысл физических законов.</p> <p>Смысл физических величин.</p> <p>Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p>Методы самоконтроля в решении профессиональных задач.</p> <p>Способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.</p> <p><b>Умение:</b></p> <p>Описывать и объяснять физические явления и свойства тел.</p> <p>Делать выводы на основе экспериментальных данных.</p> <p>Приводить примеры практического использования физических знаний.</p> <p>Применять полученные знания для решения физических задач.</p> <p>Планировать свое профессиональное</p>	<p><b>«Отлично»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Защита реферата.</p> <p>Семинар. Выполнение проекта.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента).</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</p> <p>Решение ситуационной задачи.</p> <p>Промежуточная аттестация: <b>экзамен</b></p>

<p>развитие с использование полученных знаний.  Делать выводы на основе экспериментальных данных.  Применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.</p>	<p>учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	--	--