

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И  
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Волго-Вятский филиал  
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного бюджет-  
ного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»**

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

**Протокол заседания № 7  
от «22» марта 2021 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**УПВ.03 ФИЗИКА**


**для специальности 11.02.10**

**Радиосвязь, радиовещание и телевидение  
(очная форма обучения)**

**Нижний Новгород, 2021г.**

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании кафедры естественнонауч-  
ных и гуманитарных дисциплин

Протокол №1  
от 28 августа 2021 года

Заведующий кафедрой ЕНиГД  
 В.А. Оринчук

Разработано на основе Федерального госу-  
дарственного образовательного стандарта  
по специальности среднего профессио-  
нального образования

11.02.10

Радиосвязь, радиовещание и телевидение  
утверждённого приказом Министерства об-  
разования и науки РФ от 28 июля 2014 г. №  
812.

Организация-разработчик:  
ВВФ МТУСИ, г. Нижний Новгород.

Составитель:  
  
преподаватель ВВФ МТУСИ, к.пед.н., доцент Залесский М.Л.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО  
ПРЕДМЕТА УПВ.03 ФИЗИКА**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебного предмета УПВ.03 Физика предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебного предмета УПВ.03 Физика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

### **1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В структуре образовательной ППССЗ учебный предмет входит в общеобразовательный цикл, изучается углубленно, относится к разделу учебных предметов по выбору.

### **1.3. Цели и задачи учебного предмета - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Рабочая программа предмета «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебного предмета УПВ.03 «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

#### **• личностных:**

включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме

#### **• метапредметных:**

освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверст-

никами, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

### **Предметных:**

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- 7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

Достижение метапредметных результатов осуществляется за счет освоения универсальных учебных действий:

### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собствен-

ного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

—выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

—выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

—менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

— осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

— развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

— распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета УПВ.03 Физика**

Общая учебная нагрузка обучающихся - 234 часа, в том числе:

Обязательная нагрузка – 156 часов, из них:

практических занятий – 30 часов, лекций – 78 часов, лабораторные занятия – 48 часов, самостоятельной работы – 78 часов.

**Промежуточная аттестация по предмету проводится в форме дифференцированного зачета в 1 семестре и экзамена во 2-ом.**

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
<b>1 семестр</b>			<b>104</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Физика и методы научного познания. Физика – фундаментальная наука о природе. Физика – основа естественнонаучного метода познания. Основные элементы физической картины мира. Единицы физических величин	2	2
	2	<b>Практическое занятие №1.</b> Единицы физических величин	2	2
	3	<b>Лабораторное занятие №1.</b> Вычисление погрешностей при физических измерениях	2	2
<b>Раздел 1. Механика.</b>				
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Виды движения и их графики. Ускорение. Равноускоренное и равнозамедленное движение	2	2
	2	Свободное падение тел. Движения тела (брошенного вертикально, горизонтально, под углом к горизонту). Движение по окружности	2	2
	3	<b>Практическое занятие №2.</b> Решение задач на свободное падение тел	1	2
	4	<b>Лабораторное занятие №2.</b> Определение ускорения свободного падения	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
		Работа с учебной, специальной научной литературой, Интернет-ресурсами. Решение практических заданий, задач.		
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Законы Ньютона. Сила. Масса тела. Импульс тела.	2	2
	2	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес тела	2	2
	3	Силы в механике. Сила трения. Сила упругости	2	2
	4	<b>Практическое занятие №3.</b> Решение задач на движение тела в гравитационном поле	1	2
	5	<b>Практическое занятие №4.</b> Решение задач на законы Ньютона.	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
		Работа с учебной, специальной научной литературой, Интернет-ресурсами. Решение практических заданий, задач.		

<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Абсолютно упругий и неупругий удары	2	2
	2	Работа силы. Мощность. Энергия. Закон сохранения механической энергии	2	2
	3	<b>Лабораторное занятие №3.</b> Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и силы тяжести	4	2
	4	<b>Практическое занятие №5.</b> Решение задач на законы сохранения в механике	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
		Работа с учебной, специальной научной литературой, Интернет-ресурсами. Решение практических заданий, задач.		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>				
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно – кинетической теории. Идеальный газ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основные положения и понятия МКТ. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул	2	2
	2	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа	2	2
	3	<b>Практическое занятие № 6.</b> Решение задач по теме: Основы молекулярно - кинетической теории. Температура	1	2
	4	Газовые законы. Температура. Абсолютный нуль температуры.	2	2
	5	<b>Практическое занятие №7.</b> Решение графических задач на газовые законы	1	2
	6	<b>Лабораторное занятие №4.</b> Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака	4	2
<b>Тема 2.2. Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основные понятия и определения термодинамики. Внутренняя энергия. Работа и теплота	2	2
	2	Теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	2
	3	Первое и второе начало термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
		Работа с учебной, специальной научной литературой, Интернет-ресурсами. Решение практических заданий, задач.		
	4	<b>Практическое занятие №8.</b> Решение задач на расчет работы газа при изопроцессах	2	2
<b>Тема 2.3. Свойства паров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости	2	2
	2	<b>Практическое занятие №9.</b> Определение относительной влажности воздуха	2	2
<b>Тема 2.4. Свойства жидкостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Смачивание. Капиллярные явления	2	2

	2	<b>Лабораторное занятие №5.</b> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	4	2
<b>Тема 2.5.</b> <b>Свойства твердых тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Характеристика твердого состояния вещества. Механические свойства твердых тел. Закон Гука	2	2
	2	<b>Лабораторное занятие №6.</b> Определение модуля Юнга для резины	2	2
	3	<b>Лабораторное занятие №7.</b> Определение плотности твердых тел	2	2
	4	<b>Практическое занятие №10.</b> Решение задач по теме: Свойства твердых тел	2	2
<b>2 семестр</b>			<b>130</b>	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>				
<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов.	2	2
	2	<b>Практическое занятие №11.</b> Решение задач по теме: Закон Кулона	2	2
	3	Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	2	2
	4	<b>Практическое занятие №12.</b> Решение задач на расчет энергии заряженного конденсатора	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>	3
		Работа с учебной, специальной научной литературой, Интернет-ресурсами. Решение практических заданий, задач.		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>			
	1	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Электродвижущая сила. Электрическое сопротивление. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников и источников тока	2	2
	2	<b>Практическое занятие №13.</b> Решение задач по темам: закон Ома для участка цепи. Сопротивление	2	2
	3	<b>Лабораторное занятие №8.</b> Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	4	2
	4	<b>Лабораторное занятие №9.</b> Проверка законов последовательного и параллельного соединений	4	2
	5	<b>Практическое занятие №14.</b> Решение задач на закон Ома для полной цепи	2	2
	6	<b>Практическое занятие №15.</b> Решение задач на смешанное соединение резисторов и источников тока	2	2

	7	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля – Ленца. Тепловое действие тока	2	2
	8	<b>Лабораторное занятие №10.</b> Определение удельного сопротивления материала	4	2
	9	<b>Лабораторное занятие №11.</b> Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах.	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>8</b>	3
		Работа с учебной, специальной научной литературой, Интернет-ресурсами. Решение практических заданий, задач.		
<b>Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы	2	2
<b>Тема 3.4. Магнитное поле</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Взаимодействия параллельных токов. Сила Лоренца.	2	2
	2	<b>Практическое занятие №16.</b> Решение задач на закон Ампера	2	2
	3	<b>Практическое занятие №17.</b> Решение задач на силу Лоренца	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>8</b>	3
		Работа с учебной, специальной научной литературой, Интернет-ресурсами. Решение практических заданий, задач.		
<b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля	2	2
	2	<b>Практическое занятие №18.</b> Решение задач на закон электромагнитной индукции	2	2
	3	<b>Лабораторное занятие №12.</b> Изучение явления электромагнитной индукции	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>8</b>	3
		Работа с учебной, специальной научной литературой, Интернет-ресурсами. Решение практических заданий, задач.		
<b>Раздел 4. Колебания волны</b>				
<b>Тема 4.1. Механические колебания</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания	2	2
	2	Линейные механические колебательные системы (Математический и пружинный маятники). Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	2	2
<b>Тема 4.2. Упругие</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Продольные и поперечные волны. Основные характеристики волн. Бегущая плоская	2	2

<b>волны</b>		волна		
	2	Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны и их некоторые характеристики. Ультразвук	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>8</b>	3
		Работа с учебной, специальной научной литературой, Интернет-ресурсами. Решение практических заданий, задач.		
<b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока	2	2
	2	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генератор тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии	2	2
	3	<b>Практическое занятие №19.</b> Решение задач на активное, емкостное и индуктивное сопротивление	2	2
<b>Тема 4.4. Электромагнитные волны</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Открытый колебательный контур	2	2
	2	Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2	2
<b>Раздел 5. Оптика</b>			18	
<b>Тема 5.1. Природа света</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Оптические приборы	4	2
	2	<b>Лабораторное занятие №13.</b> Определение показателя преломления стекла	2	2
	3	<b>Практическое занятие №20.</b> Решение задач на построение изображения в линзах	2	2
	4	<b>Лабораторное занятие №14.</b> Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	3
		Работа с учебной, специальной научной литературой, Интернет-ресурсами. Решение практических заданий, задач.		
<b>Тема 5.2. Волновые свойства света</b>		<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1	Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Поляризация света.	2	2
	2	<b>Лабораторное занятие №15.</b> Определение длины световой волны дифракционной решеткой	4	2
	3	Виды спектров. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи	2	2

<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>		16	
<b>Тема 6.1. Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Фотоэффект. Фотоэлементы	2
	2	<b>Практическое занятие №21.</b> Решение задач на законы фотоэффекта	2
<b>Тема 6.2. Физика атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная (планетарная) модель атома. Опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы	2
<b>Тема 6.3. Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Естественная радиоактивность и ее виды. Атомное ядро и его состав. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов. Элементарные частицы	2
	2	<b>Практическое занятие № 22.</b> Решение задач на радиоактивные превращения атомных ядер	2
	3	<b>Практическое занятие №23.</b> Решение задач на расчет энергии связи атомных ядер	2
	4	<b>Практическое занятие №24.</b> Решение задач на ядерные реакции	2
Во взаимодействии с преподавателем			156
Промежуточная аттестация: экзамен			6
		Теоретических занятий:	78
		Практических занятий:	78
Консультации			14
Самостоятельная работа			78
Общий объем учебной нагрузки			234

## 2.1.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Количество часов на освоение учебного материала	Из них			
		Теория	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1 семестр					
ВВЕДЕНИЕ.	6	2	2	2	-
РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА.	50	14	4	6	26
Тема 1.1. Кинематика	17	4	1	2	10
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	18	6	2	-	10
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	15	4	1	4	6
РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА.	48	18	8	12	10
Тема 2.1. Основы молекулярно – кинетической теории. Идеальный газ	12	6	2	4	-
Тема 2.2. Основы термодинамики	18	6	2	-	10
Тема 2.3. Свойства паров	4	2	2	-	-
Тема 2.4. Свойства жидкостей	6	2	-	4	-
Тема 2.5. Свойства твердых тел	8	2	2	4	-
Всего за 1 семестр	104	34	14	20	36
2 семестр					
Раздел 3. Электродинамика	73	14	9	20	30
Тема 3.1. Электрическое поле	12	4	2	-	6
Тема 3.2. Законы постоянного тока	31	4	3	16	8
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках	2	2	-	-	-
Тема 3.4. Магнитное поле	12	2	2	-	8
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	16	2	2	4	8
Раздел 4. Колебания волны	26	16	2	-	8
Тема 4.1. Механические колебания	4	4	-	-	-
Тема 4.2. Упругие волны	12	4	-	-	8
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	6	4	2	-	-
Тема 4.4. Электромагнитные волны	4	4	-	-	-
Раздел 5. Оптика	21	8	1	8	4
Тема 5.1. Природа света	13	4	1	4	4
Тема 5.2. Волновые свойства света	8	4	-	4	-
Раздел 6. Элементы квантовой физики	10	6	4	-	-

Тема 6.1. Квантовая оптика	4	2	2	-	-
Тема 6.2. Физика атома	2	2	-	-	-
Тема 6.3. Физика атомного ядра	4	2	2	-	-
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>130</b>	<b>44</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>42</b>
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>234</b>	<b>78</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>78</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих помещений для проведения занятий:

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

2. Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами для преподавателя и обучающихся, а также следующими средствами:

Модель «Солнечная система», Амперметр лабораторный, Вольтметр лабораторный, Вольтметр демонстрационный стрелочный, Комплект проводов соединительных, Лампочка на подставке, Мультиметр цифровой, Набор резисторов на панели, Миллиамперметр, Переключатель двухполюсной демонстрационный, Переключатель однополюсной демонстрационный, Лазер ОКГ-13, лабораторная установка для изучения абсолютно черного тела ФПК-11., лабораторная установка для исследования теплоёмкости твёрдого тела ФПТ1-8, лабораторная установка для определения изменения энтропии ФПТ1-11, лабораторная установка для определения отношения теплоёмкостей воздуха при постоянном давлении и постоянном объёме ФПТ1-6 лабораторная установка для определения универсальной газовой постоянной ФПТ1-12., стенд для проведения лабораторных работ по физике, маятник Обербека., установка по изучению механического удара шт., волновод прямоугольный, комплект приборов для изучения свойств ЭМВ стенд для изучения внешнего фотоэффекта, рупорная антенна, генератор для исследования спектра газов, измерительные приборы общепромышленного назначения, люксметр.

3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённая компьютерной техникой.

4. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащённое компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВВФ МТУСИ.

#### **Используемое программное обеспечение:**

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. Educational Renewal.
- ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
- 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
- Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
- Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
- Yandex.Browser (свободно распространяемое ПО);
- VSCodium (свободно распространяемое ПО);
- Pinta (свободно распространяемое ПО);
- AdobeReader (свободно распространяемое ПО);
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО);

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

##### **Основная литература:**

1. Агеев, И. М. Физика электронных приборов : учебное пособие / И. М. Агеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5779-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/146831/>

2. Эпендиев, М. Б. Теоретические основы физики / М. Б. Эпендиев. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-4344-0634-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97375/>

### 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: <http://www.iprbookshop.ru/88763.html>

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>

### Электронные ресурсы:

1. <http://fcior.sstu.ru/methods.page> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. <https://dic.academic.ru/> (Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
4. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
5. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
6. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
7. <https://libren.org/edu/phys1.htm> (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
8. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
9. <https://fiz.1sept.ru/fizarchive.php> (учебно-методическая газета «Физика»).
10. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
11. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/> (Ядерная физика в Интернете).
12. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
13. <http://kvant.mccme.ru/> (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
14. ЭБС издательства «Лань»: <http://www.e.lanbook.com/>
15. ЭБС IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
16. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
17. ЭБС POLPRED.COM: <https://polpred.com/>
18. Российская государственная библиотека (РГБ): <https://www.rsl.ru/>

19. Российская национальная библиотека (РНБ): <http://nlr.ru/>
20. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ): <http://www.gpntb.ru/>
21. Президентская библиотека: <https://www.prlib.ru/>
22. Российский фонд фундаментальных исследований: <https://podpiska.rfbr.ru/>
23. Информационная система «Регламент»: <https://www.reglament.pro/>
24. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
25. Росстандарт: <http://www.gost.ru/>
26. Сайт Европейской организации по стандартизации (ETSI): <http://www.etsi.org>
27. Сайт Международного союза электросвязи: <http://www.itu.int>