

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Ильин / Ильин Т.А.  
«29» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.03 ФИЗИКА**

по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

(по отраслям)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

ООД

Протокол № 1

«29» 08 2022 г.

Председатель ПЦК

С.Д. Николаев

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждённого Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. №1645, с изменениями и дополнениями от: 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);

с учётом:

– примерной основной образовательной программой среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

– примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

Разработчики:

Васенёва Венера Вениаминовна, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внутренний)

В.В. Васильев, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний)

Т.В.Коханевич, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «МРТ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО) по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Профиль – технологический.

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), относится к числу профильных дисциплин, изучаемых в соответствии с требованиями ФГОС СОО, но более углубленно с учетом профиля профессионального образования, обусловленного спецификой осваиваемой специальности.

Содержание программы учебной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;
- 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;
- 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;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами личностных, метапредметных и предметных результатов. Предметные результаты освоения учебной дисциплины «Физика» на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию.

В рамках изучения дисциплины «Физика» предусмотрено выполнение индивидуального проекта.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам											
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Индивидуальный проект (входит в с.р.)	Консультации	Обязательная					Промежуточная аттестация
							Всего	В том числе				
								Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия	КП	
ПД.03	2	-	-	196	6	-	178	112	40	26	-	18

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО:

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО, относится к числу профильных дисциплин, изучаемых более углубленно с учетом профиля профессионального образования, обусловленного спецификой осваиваемой специальности.

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Физика» ориентирована на следующие цели:

- 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 учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов обучения:

Код результат а обучения	Результаты обучения
личностные:	
ЛР1	чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
ЛР2	готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

ЛР3	умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
ЛР4	умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
ЛР5	умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
ЛР6	умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
метапредметные:	
МР1	использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
МР2	использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
МР3	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
МР4	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
МР5	умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
МР6	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
предметные:	
Базовый уровень	
ПР1	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
ПР2	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
ПР3	умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
ПР4	сформированность умения решать физические задачи;
ПР5	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности

	человека для решения практических задач;
ПР6	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
ПР7	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников
Углубленный уровень	
ПР8	сформированность представлений о необходимости доказательств физических законов и явлений;
ПР90	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса физики; знаний основных законов, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
ПР10	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПР11	сформированность представлений об основных понятиях физики, физических величин, владение умением характеризовать явления, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПР12	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул; исследования случайных событий.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объём учебной дисциплины</b>	<b>196</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>178</b>
<b>в том числе:</b>	
<b>теоретическое обучение</b>	<b>112</b>
<b>практические занятия</b>	<b>40</b>
<b>лабораторные занятия</b>	<b>26</b>
<b>Индивидуальный проект</b>	<b>6</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	<i>18</i>

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»<sup>1</sup>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Код результатов обучения
1	2		3	4
Введение			2	
	Содержание учебного материала		2	ЛР1-ЛР3 ПР1
	1	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира		
Раздел 1 Механика			30	
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала		6	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	Относительность механического движения. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.		
	2	Виды движения и их графическое описание.		
	3	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	2	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7 ПР9
	Практические занятия			
	1	ПЗ №1 Решение задач на виды механического движения (прямолинейное, криволинейное)		
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала		6	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона		
	2	Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость		
	3	Движение тела по вертикали под действием силы тяжести.		
	Практические занятия		2	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	ПЗ №2 Решение задач движение тела под действием нескольких сил.		
	Лабораторная работа		2	ПР3-ПР4

<sup>1</sup> Тематический план составлен с учётом рабочей программы воспитания



	1	ЛР №1 Исследование движения тела под действием постоянной силы		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		4	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	Закон сохранения импульса и реактивное движение		
	2	Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность		
	Практические занятия		2	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	ПЗ №3 Решение задач на закон сохранения импульса.		
Тема 1.4 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		4	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс		
	2	Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине		
	Лабораторная работа		2	ПР3-ПР4
	1	ЛР №2 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)		
Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика			26	
Тема 2.1 Основы МКТ (молекулярно-кинетической теории)	Содержание учебного материала		8	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц		
	2	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа		
	3	Уравнение состояние газа (вывод уравнения Клапейрона - Менделеева)		
	4	Газовые законы. Изопроцессы.		
	Практические занятия		2	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	ПЗ №4 Решение задач по теме основы МКТ.		
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала		6	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание		
	2	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха		
	3	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел		

	<b>Лабораторные работы</b>		2	ПР3-ПР4
	1	ЛР №3 Измерение влажности воздуха		
Тема 2.3 Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	<b>Внутренняя энергия и работа газа.</b>		
	2	<b>Первый закон термодинамики.</b> Необратимость тепловых процессов.		
	3	<b>Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</b> КПД тепловых двигателей.		
	<b>Практические занятия</b>		2	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	<b>ПЗ №5</b> Решение задач: Основы термодинамики.		
<b>Раздел 3 Электродинамика</b>			<b>102</b>	
Тема 3.1 Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>		12	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	Взаимодействие заряженных тел. <b>Электрический заряд.</b> Закон сохранения электрического заряда. <b>Закон Кулона</b>		
	2	<b>Электрическое поле. Напряженность поля</b>		
	3	<b>Потенциал поля.</b> Разность потенциалов		
	4	<b>Проводники в электрическом поле</b>		
	5	<b>Диэлектрики в электрическом поле</b>		
	6	<b>Электрическая емкость. Конденсатор</b>		
	<b>Практические занятия</b>		4	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	<b>ПЗ №6</b> Решение задач на закон Кулона, характеристики электрического поля (напряженность, потенциал).		
	2	<b>ПЗ №7</b> Решение задач на тему: Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		
Тема 3.2 Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	<b>Постоянный электрический ток.</b> Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление		
	2	<b>Закон Ома для участка цепи. ЭДС источника тока</b>		
	3	<b>Последовательное и параллельное соединения проводников</b>		
	4	<b>Тепловое действие электрического тока.</b> Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока		
	<b>Практические занятия</b>		6	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	<b>ПЗ №8</b> Решение задач на тему постоянный электрический ток.		
	2	<b>ПЗ №9</b> Решение задач на соединение проводников.		
	3	<b>ПЗ №10</b> Решение задач на тепловое действие тока.		

	<b>Лабораторные работы</b>		8	ПР3-ПР4
	1	<b>ЛР №4</b> Определение удельного сопротивления проводника.		
	2	<b>ЛР №5</b> Изучение закона Ома для участка цепи при последовательном соединении ее элементов.		
	3	<b>ЛР №6</b> Изучение закона Ома для участка цепи при параллельном соединении ее элементов.		
	4	<b>ЛР №7</b> Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока		
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	<b>Электрический ток в электролитах.</b> Законы Фарадея для электролиза		
	2	<b>Электрический ток в газах</b>		
	3	<b>Полупроводники.</b> Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. <b>Полупроводниковые приборы</b>		
	<b>Практические занятия</b>		2	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	<b>ПЗ №11</b> Решение задач на тему: Электрический ток в различных средах.		
Тема 3.4 Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	<b>Магнитное поле</b>		
	2	<b>Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера</b>		
	3	<b>Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца</b>		
	4	<b>Магнитные свойства вещества</b>		
	<b>Практические занятия</b>		4	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	<b>ПЗ №12</b> Решение задач на нахождение силы Ампера (расчетные, качественные).		
	2	<b>ПЗ №13</b> Решение задач на тему: Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	<b>Индукция магнитного поля. Магнитный поток</b>		
	2	<b>Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея.</b> Правило Ленца		
	3	<b>Самоиндукция. Индуктивность</b>		
	<b>Практические занятия</b>		4	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	<b>ПЗ №14</b> Решение задач: Работа магнитного поля, магнитный поток.		
	2	<b>ПЗ №15</b> Решение задач на тему: Электромагнитная индукция.		
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	<b>Индукция магнитного поля. Магнитный поток</b>		
	2	<b>Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея.</b> Правило Ленца		
	3	<b>Самоиндукция. Индуктивность</b>		
	<b>Практические занятия</b>		4	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	<b>ПЗ №14</b> Решение задач: Работа магнитного поля, магнитный поток.		
	2	<b>ПЗ №15</b> Решение задач на тему: Электромагнитная индукция.		

Тема 3.6 Электромагнитные колебания и волны	<b>Лабораторная работа</b>		2	ПР3-ПР4
	1	ЛР №8 Изучение явления электромагнитной индукции		
	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	<b>Принцип действия электрогенератора. Переменный ток</b>		
	2	<b>Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.</b> Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током		
	3	<b>Колебательный контур.</b> Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения <b>Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.</b> Активное сопротивление. Электрический резонанс		
	4	<b>Электромагнитное поле и электромагнитные волны.</b> Скорость электромагнитных волн		
	5	<b>Принципы радиосвязи и телевидения</b>		
	<b>Практические занятия</b>		2	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	ПЗ №16 Решение задач на тему: Переменный ток.		
	<b>Лабораторные работы</b>		4	ПР3-ПР4
	1	ЛР №9 Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока.		
	2	ЛР №10 Измерение индуктивности катушки.		
Тема 3.7 Волновая оптика	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	1	<b>Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света.</b> Полное внутреннее отражение.		
	2	<b>Интерференция и дифракция света.</b>		
	3	<b>Дисперсия света</b>		
	4	<b>Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.</b>		
	<b>Практические занятия</b>		2	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	ПЗ №17 Решение задач по разделу: Волновая оптика.		
	<b>Лабораторная работа</b>		6	ПР3-ПР4
	1	ЛР №11 Определение показателя преломления стекла.		

	2	ЛР №12 Изучение интерференции и дифракции света.		
	3	ЛР №13 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.		
<b>Раздел 4 Строение атома и квантовая физика</b>			<b>18</b>	
Тема 4.1 Квантовая оптика		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Гипотеза Планка о квантах. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.	4	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	2	<b>Фотоэффект. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.</b>		
		<b>Практические занятия</b>	2	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	ПЗ №18 Решение задач: Фотоэффект (уравнение Эйнштейна).		
Тема 4.2 Физика атома и атомного ядра		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Строение атома:</b> планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. <b>Квантование энергии.</b> Принцип действия и использование лазера	8	ЛР4-ЛР5 МР1-МР2 ПР2, ПР8
	2	<b>Радиоактивность. Закон радиоактивного распада</b>		
	3	<b>Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии</b>		
	4	<b>Ядерная энергетика.</b> Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы		
		<b>Практические занятия</b>	4	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР7, ПР9
	1	ПЗ №19 Решение задач: Типы радиоактивного распада. Закон радиоактивного распада.		
	2	ПЗ №20 Решение задач: Дефект масс. Энергия связи.		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>18</b>	
<b>ВСЕГО</b>			<b>196</b>	

\* Раздел «Эволюция Вселенной» убран в связи с изменениями в учебном плане и изучается в рамках дисциплины "Астроном

## **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
3. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
4. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
5. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
6. Молния — газовый разряд в природных условиях.
7. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
8. Современная спутниковая связь. •
9. Солнце — источник жизни на Земле.
10. Физика и музыка.
11. Шкала электромагнитных волн.
12. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
13. Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

комплект плакатов по темам:

- Поверхностное натяжение и смачивание;
- Тепловые двигатели;
- Конденсаторы;
- Последовательное и параллельное соединение проводников;
- Собственная и примесная проводимость полупроводников;
- Производство, передача и потребление электроэнергии;
- Свободные электромагнитные колебания;
- Интерференция и дифракция света;
- Различные виды электромагнитных излучений.

Демонстрации по разделам: Механика; Молекулярная физика. Термодинамика; Электродинамика; Строение атома и квантовая физика.

### 4.2. Информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	<b>Тарасов, О. М.</b> Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1012153">https://znanium.com/catalog/product/1012153</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	<b>Пинский, А. А.</b> Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурешева. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1712397">https://znanium.com/catalog/product/1712397</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3	<b>Дмитриева, Е. И.</b> Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Ивлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-712-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1138798">https://znanium.com/catalog/product/1138798</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4	<b>Тарасов, О. М.</b> Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1179510">https://znanium.com/catalog/product/1179510</a> (дата обращения:	Электронный ресурс

	10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	
5	<b>Кузнецов, С. И.</b> Вся физика на ладони : интерактивный справочник / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0622-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136174">https://znanium.com/catalog/product/1136174</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
6	<b>Тарасов, О. М.</b> Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1179510">https://znanium.com/catalog/product/1179510</a> (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися заданий, индивидуальных проектов, исследований и др.

№	Наименование темы	Код результата обучения	Формы контроля
<b>Введение</b>		ЛР1-ЛР3 ПР1	Текущий контроль
<b>Раздел 1. Механика</b>			
Тема 1.1.	Кинематика	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР9	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 1.2.	Динамика	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР9	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 1.3	Законы сохранения в механике	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР9	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 1.4	Механические колебания и волны	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР9	Текущий контроль Промежуточная аттестация
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.</b>			
Тема 2.1.	Основы МКТ	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 2.2.	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР4	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 2.3	Основы термодинамики	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР9	Текущий контроль Промежуточная аттестация
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>			
Тема 3.1.	Электрическое поле	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР3 ПР5, ПР8	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 3.2.	Законы постоянного тока	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР4, ПР8	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 3.3	Электрический ток в различных средах	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6	Текущий контроль Промежуточная аттестация

		ПР1-ПР3 ПР5, ПР8- ПР9	
Тема 3.4	Магнитное поле	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР3 ПР5, ПР8	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 3.5	Электромагнитная индукция	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР3 ПР5, ПР8	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 3.6	Электромагнитные колебания и волны	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР3 ПР5, ПР8	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 3.7	Волновая оптика	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР3 ПР5, ПР8	Текущий контроль Промежуточная аттестация
<b>Раздел 4. Строение атома и квантовая физика</b>			
Тема 4.1.	Квантовая оптика	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР3 ПР5, ПР8	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 4.2.	Физика атома и атомного ядра	ЛР1-ЛР6 МР1-МР6 ПР1-ПР4, ПР8	Текущий контроль Промежуточная аттестация

## **Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания**

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

---

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_./ \_\_\_\_\_/