

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

/ С.А. Махновский

« 01 » 03 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.04 ФИЗИКА**

**«математический и общий естественнонаучный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности**

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

**Форма обучения**

**очная**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» января 2018 г. № 44;


**ОДОБРЕНО**

Предметной комиссией  
«Математических и естественнонаучных  
дисциплин»  
Председатель  /Е.С. Корытникова  
Протокол № 6 от 21.02 2018 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 01.03 2018г.

*Разработчик:*

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  Наталья Витальевна Корнеева

Рецензент: доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной и теоретической физики ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 / Н.А.Плугина

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	28

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ " ФИЗИКА "

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Физика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин ПД.03 Физика, ПД.01 Математика, БД.08 Экология, БД.06 Химия.

Дисциплина «Физика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин и профессиональных модулей: ОП.03 «Электротехника», ОП.01 «Техническая механика», ОП. 05 «Материаловедение», ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей, ПМ.04 «Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации».

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 3.1.	У1. рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей; У2. применять основные законы физики для решения актуальных инженерных задач; У3. решать практические задачи повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;	33. физические процессы в электрических цепях постоянного тока;
ПК 4.4	У1 рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей; У 2 применять основные законы физики для решения актуальных инженерных задач; У3 решать практические задачи повседневной жизни, рационального	3 1 законы равновесия и перемещения тел; 3 2 строение и свойства металлов; 3 3 физические процессы в электрических цепях постоянного тока; 34. методы преобразования электрической энергии; 35. основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и

	природопользования и охраны окружающей среды;	диэлектриках;
ОК 1	У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У 01.3 определять этапы решения задачи У 01.5 составить план действия; У01.11 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	301.4 структуру плана для решения задач; 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 301.8 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 7	У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;	307.4 пути обеспечения ресурсосбережения;

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<i>102</i>
в том числе:	
лекции, уроки	<i>34</i>
практические занятия	<i>34</i>
лабораторные занятия	<i>34</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
консультации	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b><i>Комплексный дифференцированный зачет</i></b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.	2	У 01.2, У 01.3
<b>Раздел I. Механика</b>		<b>32</b>	<b>ПК 3.1, ПК 4.4 ОК.1, ОК.7</b>
<b>Тема 1.1. Кинематика материальной точки</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 31; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4
	Кинематика поступательного и вращательного движения. Ускорение и его составляющие. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Движение тела под углом горизонту.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	2	
	Практические занятия №1 «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	2	
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 31; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4
	Динамика поступательного и вращательного движения. Виды сил в механике. Силы упругости. Сила всемирного тяготения. Вес тела. Закон Гука. Сила Архимеда.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	6	
	Лабораторные работы №1 «Изучения условия равновесия рычага».	2	
	Практические занятия №2 «Движение тел под действием нескольких сил» №3 «Законы статики»	2 2	
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 31; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8;
	Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия тела, поднятого на высоту и упруго деформированной пружины. Мощность. Закон сохранения энергии. Консервативные и диссипативные системы.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	4	

	Лабораторные работы №2 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	2	3 07.4
	Практические занятия №4 Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	2	
<b>Тема 1.4 Колебательное движение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 31; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4
	Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Математический и пружинный маятники. Период колебания математического и пружинного маятников.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Практические занятия №5 Решение задач по теме «Гармонические колебания»	<b>2</b>	
	Лабораторные работы №3 «Определение зависимости периода колебаний от массы груза» №4 «Определение зависимости периода колебаний от жесткости пружины» №5 «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»	<b>2</b> <b>2</b> <b>2</b>	
<b>Раздел 2 Элементы молекулярной физики и термодинамики</b>		<b>12</b>	<b>ОК.1, ОК.7</b>
<b>Тема 2.1. Основы МКТ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 32, 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4
	Основное уравнение МКТ газов. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. Средняя квадратичная скорость. Уравнение Пуассона.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторные работы № 6«Определение числа молекул в металлическом теле»	<b>2</b>	
	Практические занятия №6 «Уравнение состояния идеального газа и его применение к изопроцессам»	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2.Термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Свойства поверхности жидкостей. Капиллярные явления. Кристаллические тела. Механические свойства твёрдых тел. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы. Внутренняя энергия и работа идеального газа для изопроцессов. Молярная теплоемкость. Степени свободы молекулы. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Цикл Карно.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	<b>4</b>	



	Лабораторные работы №7 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости».	2	
	Практические занятия № 7 «Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в газах», «Уравнение теплового баланса», «КПД тепловых двигателей».	2	
<b>Раздел 3 Электродинамика</b>		<b>56</b>	<b>ПК 3.1, ПК 4.4 ОК.1, ОК.7</b>
<b>Тема 3.1.Электроста- тика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 34, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4
	Электрическое поле и его характеристики. Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Электроемкость. Энергия. Напряженность поля точечного заряда, бесконечной плоскости, заряженной сферической поверхности. Принцип суперпозиции полей.		
	Электроемкость. Соединение конденсаторов в батарею. Законы последовательного и параллельного соединения конденсаторов.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практические занятия: №8 «Закон Кулона. Взаимодействие зарядов. Принцип суперпозиции электрических полей». №9 «Конденсаторы и виды их соединения»	2 2	
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	У1, У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 32, 33, 34, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4
	Сила тока и плотность тока. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Законы последовательного и параллельного соединения для неразветвленных участков цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>		
	Лабораторные работы № 8«Смешанное соединение потребителей»	2	
	№ 9 «Определение коэффициента полезного действия электрического нагревателя».	2	
	№ 10«Исследование зависимости сопротивления металла и полупроводника от температуры»	2	
	№ 11«Определение температурного коэффициента меди»	2	
	№ 12 «Определение температуры нити лампы накаливания»	2	
	№ 13«Определение элементарного заряда методом электролиза»	2	
№14 «Мощность тока в проводниках при параллельном и последовательном соединении»	2		
Практические занятия №10 «Смешанное (комбинированное) соединение проводников»	2		

	№11 «Работа тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца».	2		
	№ 12 «Законы Кирхгофа».	2		
<b>Тема 3.3. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	У1, У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 32, 33, 34, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4	
	Магнитное поле, его источники, особенности и характеристики. Сила Ампера. Сила Лоренца. Работа магнитного поля по перемещению проводника. Магнитная индукция прямого тока, кругового тока и соленоида.			
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>			<b>4</b>
	Практические занятия № 13 «Магнитное поле и его характеристики, сила Ампера. сила Лоренца».			<b>2</b>
	Контрольная работа по разделу: «Электродинамика»			<b>2</b>
<b>Тема 3.4 Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 32, 33, 34, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4	
	Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током.			
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>			<b>4</b>
	Практические занятия № 14 «ЭДС индукции и самоиндукции. Индуктивность»			<b>2</b>
	Лабораторная работа № 15«Изучение явления электромагнитной индукции»			<b>2</b>
<b>Тема3. 5 Электромагнитные колебания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	У1, У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 32, 33, 34, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4	
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре. Закон сохранения энергии в колебательном контуре:			
	Переменный ток и его характеристики. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генераторы тока. Действующие и мгновенные значения тока и напряжения. Виды сопротивления в цепях переменного тока. Закон Ома для контура RLC.			
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>			<b>4</b>
	Лабораторные работы №16 «Изучение устройства и принципа работы генератора переменного тока».			<b>2</b>
	Практические занятия №15 «Электромагнитные колебания в сети переменного тока».			<b>2</b>
<b>Раздел 4 Квантовая физика</b>		<b>14</b>	<b>OK01, OK07</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	У2, У3;	

<b>Квантовая оптика</b>	Тепловое излучение, его характеристики. Закон Кирхгофа. Закон Стефана- Больцмана. Закон Вина. Модели атома Томсона и Резерфорда. Спектр атома водорода по Бору. Постулаты Бора.		У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 31, 32, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №16 Решение задач по теме «Тепловое излучение»	<b>2</b>	
<b>Тема 4.2 Атомное ядро</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерный реактор.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторные работы №17 «Изучение треков заряженных частиц»	<b>2</b>	
	Практические занятия №17 «Закон радиоактивного распада»	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация- комплексный дифференцированный зачет</b>			
<b>ИТОГО</b>		<b>102</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

<b>Тип и наименование специального помещения</b>	<b>Оснащение специального помещения</b>
кабинет естественнонаучных дисциплин	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.  Учебно-методическая документация, дидактические средства
лаборатория физики	Амперметры лабораторные; барометр; вольтметры; мультиметры; электромметр; таблица Менделеева; Трубки стеклянные; Штативы лабораторные ШЛ-01. Демонстрационное оборудование: генератор звуковой (0,1Гц-100кГц), барометр-анероид, аквариум, высоковольтный источник 30кВ, весы электронные до 2000 гр., видеокамера для работы с оптическими приборами (3 Мпикс), гигрометр (психрометр) ВИТ-2, генератор Ван-де-Граафа, динамометр демонстрационный (пара), динамик низкочастотный на подставке, источник питания 12В регулируемый, комплект посуды демонстрационный с принадлежностями, камертоны на резонансных ящиках 440 Гц, комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн, конденсатор переменной емкости, машина электрическая обратимая (двигатель-генератор), машина электрофорная, маятник электростатический, манометр жидкостный демонстрационный, насос вакуумный Комовского, насос вакуумный с электроприводом, огниво воздушное, установка для изучения фотоэффекта, пресс гидравлический, столик подъемный 200х200, спектроскоп двухтрубный, микроскоп демонстрационный, тарелка вакуумная со звонком, термометр демонстрационный, штатив демонстрационный физический, набор спектральных трубок с источником питания, набор «Маятник Максвелла», набор «Ведро Архимеда»; наборы демонстрационные: «Волновая ванна», "Волновая оптика", "Геометрическая оптика" (расширенный комплект), «Динамика вращательного движения», «Механические колебания и волны», «Механические явления», «Молекулярная физика и тепловые явления», «Звуковые колебания и волны», «Магнитное поле кольцевых токов», «Полупроводниковые приборы», «Постоянный ток», "Определение постоянной Планка", "Электродинамика», "Электрический ток в вакууме», «Электрическая емкость», «Молекулярная физика и тепловые явления»; наборы для демонстрации: магнитных полей, электрических полей, поверхностного натяжения; набор для изучения сохранения энергии; трубка для демонстрации конвекции в жидкости; магнит полосовой демонстрационный (пара); магнит U-образный демонстрационный; набор тел равного объема; набор тел равной массы; набор по статике с магнитными держателями; палочка эбонитовая; прибор для изучения наклонной плоскости; прибор Ленца; прибор для демонстрации дифракции и интерференции света; прибор для демонстрации механ. колебаний (на воздушной подушке); рычаг-линейка демонстрационная; прибор для демонстрации атмосферного давления (Магдебургские

		полушария); призма наклоняющаяся с отвесом; трубка Ньютона; термометр с фиксацией максимального и минимального значений ; шар Паскаля; штативы изолирующие (пара); модель парового двигателя; сосуды сообщающиеся; стрелки магнитные на штативах ; султан электростатический (шелк) пара; устройство преобразования тепловой энергии; цилиндр с отпадающим дном; цилиндры свинцовые со стругом; электромагнит разборный (подковообразный)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов расходных материалов.

### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

#### Основные источники:

1. Кузнецов, С. И. Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. И. Кузнецов, Л. И. Семкина, К. И. Рогозин. - Томск: изд-во Томского политех. университета, 2016. - 290 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=218874> - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-4387-0562-8
2. Физика. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. проф. С.О. Крамарова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 380 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=264612> -. Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01522-3

#### Дополнительные источники:

1. Касаткина, И. Л. Физика для колледжей [Текст] : учеб. пособие / И. Л. Касаткина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. – 671 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-28048-5.2.
2. Корытникова, Е. С. Физика [для СПО] [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч.1 / Е. С. Корытникова, Л.А. Одер, Л. А. Никонорова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&view=true>. – Макрообъект.
3. Корытникова, Е. С. Физика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО]. Ч.2 / Е. С. Корытникова, Л. А. Одер, Л. А. Никонорова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S118.pdf&show=dcatalogues/5/8824/S118.pdf&view=true> . – Макрообъект.

#### Периодические издания:

Электричество. – ISSN 2411-1333

#### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

##### Наименование ПО

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

MS Office 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный

7 Zip

##### Интернет-ресурсы

1. Глобалтека: глобальная библиотека научных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### 4.1 Текущий контроль:

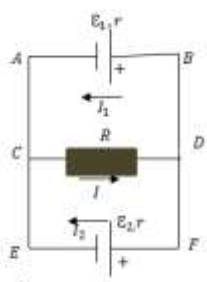
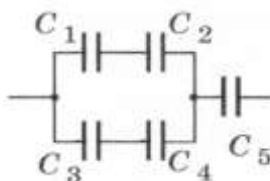
№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	<b>Раздел 1. Основы механики</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З1; З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Зачет диктант</i>
2	<b>Тема 1.1. Кинематика материальной точки</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З1; З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>
3	<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З1; З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>
4	<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З1; З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>
5	<b>Тема 1.4 Колебательное движение</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З1; З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>
	<b>Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З2, З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Зачет</i>
	<b>Тема 2.1. Основы МКТ</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З2, З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>
	<b>Тема 2.2. Термодинамика</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З2, З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>
	<b>Раздел 3. Электродинамика</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З4, З5; З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Контрольная работа</i>
	<b>Тема 3.1. Электростатика.</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З4, З5; З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>
	<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	У1, У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 З2, З3, З4, З5; З 01.3; З 01.4, З 01.8; З 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>

<b>Тема 3.3. Магнитное поле.</b>	У1, У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 32, 33, 34, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>
<b>Тема 3.4 Электромагнитная индукция</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 32, 33, 34, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>
<b>Тема 3. 5 Электромагнитные колебания</b>	У1, У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 32, 33, 34, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>
<b>Раздел 4 Квантовая физика</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 31, 32, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4	<i>Тест Зачет</i>
<b>Тема 4.1 Квантовая оптика</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 31, 32, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание)</i>
<b>Тема 4.2 Атомное ядро</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 31, 32, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4	<i>Практическая работа (практическое задание) Лабораторная работа</i>

#### 4.2 Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Физика» - комплексный дифференцированный зачет

<b>Результаты обучения</b>	<b>Оценочные средства для промежуточной аттестации</b>
3 1 законы равновесия и перемещения тел; 3 2 строение и свойства металлов; 3 3 физические процессы в электрических цепях постоянного тока; 34. методы преобразования электрической энергии; 35. основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; 301.4 структуру плана для решения задач; 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или	<i>Теоретические вопросы:</i> 1. Строение и свойства металлов. 2. Физические свойства газов, параметры, система единиц измерения. 3. Способы преобразования электрической энергии; <i>Типовые практические задания:</i> 1. Составить сравнительную таблицу «Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках, диэлектриках» по следующим критериям: - носители тока; - условия существования и возникновения тока - в каких устройствах находят применение 2. Определить с помощью мультиметра сопротивление проводника и полупроводника при трех заданных температурах. Структурировать полученные данные в таблицу; 2. Определить с помощью мультиметра исправность полупроводникового диода, тип транзистора (р-п-р или п-р-п) 3. Представьте, что группа лиц должна работать в

<p>социальном контексте;  301.8 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;  307.4 пути обеспечения ресурсосбережения;  У1. рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей;  У2. применять основные законы физики для решения актуальных инженерных задач;  У3. решать практические задачи повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;  У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  У 01.3 определять этапы решения задачи  У 01.5 составить план действия;  У01.11 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p>	<p>коллективе. Для этого вам необходимо распределить обязанности в этой команде, выполняя следующее задание:  Определить элементарный заряд методом электролиза, применяемого для решения актуальных инженерных задач. Поставленная задача должна содержать следующие этапы: 1. Сборка электрической цепи по составленной схеме. 2. Подобрать необходимые физические формулы для расчета элементарного заряда. 3. Снять показания и выполнить необходимые расчеты.  Проанализируйте достигнутые результаты работы команды.  <i>Типовые расчетные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>По законам Кирхгофа составить систему уравнений.</li> </ol>  <p>рис.1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Определить емкость батареи конденсаторов, если <math>C_1=4\text{мкФ}</math>, <math>C_2=12\text{ мкФ}</math>, <math>C_3=C_4=8\text{ мкФ}</math>, <math>C_5=3\text{ мкФ}</math></li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>За какой промежуток времени магнитный поток изменился на 0,01 Вб, если в контуре возникает ЭДС индукции 2 В?</li> <li>Человек с сопротивлением 60кОм попал под напряжение 3кВ. Определить силу тока, протекающего через него. Может ли он погибнуть в данных условиях? Что делают для предотвращения несчастных случаев при работе с электрическими сетями и установками?</li> <li>Какова наименьшая частота света, при которой еще наблюдается фотоэффект, если работа выхода электрона из металла <math>3,3 \cdot 10^{-19}\text{ Дж}</math>?</li> </ol>
--	---

### Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - 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.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.



## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b>Введение</b>	Групповая дискуссия	Групповая дискуссия на тему «Законы физики в нашей жизни» - коллективное обсуждение проблемы необходимости знания физики современным человеком, конечной целью которого является достижение определенного общего мнения по ней. Результатом групповой дискуссии становится формирование представления о том, что к решению одной и той же проблемы можно подойти по-разному (зная и не зная законы физики).
<b>Раздел I. Механика</b>		
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	1. Анализ конкретной ситуации «Силы в нашей жизни - их роль». «Золотое правило механики» в быту и на производстве».	<p>Кейсы «Силы в нашей жизни-их роль» и «Золотое правило механики» в быту и на производстве» представляют собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент времени.</p> <p>Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Этот метод развивает аналитическое мышление слушателей, системный подход к решению проблемы, позволяет выделять варианты правильных и ошибочных решений, выбирать критерии нахождения оптимального решения, учиться устанавливать деловые и профессиональные контакты, принимать коллективные решения, устранять конфликты. Такой подход к профессиональному обучению гораздо более реалистичен, чем набор отдельных вопросов на изучаемую тему, рассмотренную безо всякой связи с реальностью. Ситуационное обучение ориентируется на то, что знаний и умения даются не как предмет, на который должна быть направлена активность студента, а в качестве средства решения задач деятельности специалиста. Через учебные ситуации воссоздаются реальные профессиональные фрагменты производства и межличностные отношения занятых в нем людей. Таким образом, студенту задаются контуры и контексты его будущей профессиональной деятельности.</p> <p>По данной теме предлагают такие виды ситуаций:</p>

		<p>- ситуация-проблема, в которой обучаемые находят причину возникновения описанной ситуации, ставят и разрешают проблему;</p> <p>- ситуация-оценка, в которой обучаемые дают оценку принятым решениям.</p>
	<p>2.Обучающий тренинг «Движение наклонной плоскости. Движение связанных тел».</p> <p>по</p>	<p>Студенты рассаживаются по четверкам. В четверках по парам пишут формулы сил и уравнений равноускоренного движения. Затем взаимопроверка, проверка у доски.</p> <p>Следующее задание для групп:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. рисунки с указанием сил для движения по горизонтали,</li> <li>2.рисунки с указанием сил для движения по наклонной плоскости</li> <li>3.рисунки с указанием сил для движения связанных тел.</li> <li>4. записать к каждому рисунку второй закон Ньютона.</li> <li>5. на рисунках выбрать направление осей.</li> <li>6. записать проекции на выбранные оси.</li> </ol>
<p><b>Раздел 2 Элементы молекулярной физики и термодинамики</b></p>		
<p><b>Тема</b> <b>2.2.Термодинамика</b></p>	<p>1.Анализ конкретной ситуации «Учёт и использование фазовых переходов в быту и на производстве»</p>	<p>Обучающиеся анализируют ситуацию-представление фазовых переходов в различных областях жизни человека. При этом необходимо разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Этот метод развивает аналитическое мышление слушателей, системный подход к решению проблемы, позволяет выделять варианты правильных и ошибочных решений, выбирать критерии нахождения оптимального решения, учиться устанавливать деловые и профессиональные контакты, принимать коллективные решения, устранять конфликты. Такой подход к профессиональному обучению гораздо более реалистичен, чем набор отдельных вопросов на изучаемую тему, рассмотренную безо всякой связи с реальностью. Ситуационное обучение ориентируется на то, что знаний и умения даются не как предмет, на который должна быть направлена активность студента, а в качестве средства решения задач деятельности специалиста. Через учебные ситуации воссоздаются реальные профессиональные фрагменты производства и межличностные отношения занятых в нем людей. Таким образом, студенту задаются контуры и контексты его будущей профессиональной деятельности.</p> <p>В теме применяют два вида ситуаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ситуация-проблема («Условия фазовых переходов в технологических процессах»), в которой обучаемые находят причину возникновения описанной ситуации, ставят и разрешают проблему;</li> <li>- ситуация-иллюстрация («Возможные превращения вещества при фазовых переходах»), в которой обучаемые получают примеры по основным темам курса на основании решенных проблем;</li> </ul>

2.Деловая игра «Слет специалистов»	<p>Подготовка к уроку. Тему разбивают на подтемы так, чтобы их число соответствовало числу групп «специалистов». Для каждой группы составляют информационную карту (в ней – название подтемы, перечень вопросов, которые нужно раскрыть, и список литературы), а также карточку демонстратора (там – название под темы, список опытов, которые требуется осуществить, и указания, где они описаны). В теме «Свойства твердых тел» выделены следующие подтемы: «Деформации твердых тел», «Полимеры», «Упругость, пластичность тел», «Получение сплавов», «Хрупкость». В отведенное время группы готовятся к представлению своей темы: разбирают материал, составляют план его изложения; демонстраторы проделывают эксперименты, просматривают таблицы. Основная часть урока – доклад «специалистов». В качестве докладчиков выступают её представители, который суммирует сказанное «коллегами» на предварительном «сборе», а остальные дополняют сообщение. Все участники слета конспективно записывают в тетрадях доклады, задают вопросы, уточняют сведения.</p>
1.Анализ конкретной ситуации «Тепловые машины и охрана природы»	<p>Кейс «Тепловые машины и охрана природы» представляет собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации, которая возникла в результате широкого применения человеком тепловых машин. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Этот метод развивает аналитическое мышление слушателей, системный подход к решению проблемы, позволяет выделять варианты правильных и ошибочных решений, выбирать критерии нахождения оптимального решения, учиться устанавливать деловые и профессиональные контакты, принимать коллективные решения, устранять конфликты. Такой подход к профессиональному обучению гораздо более реалистичен, чем набор отдельных вопросов на изучаемую тему, рассмотренную безо всякой связи с реальностью. Ситуационное обучение ориентируется на то, что знаний и умения даются не как предмет, на который должна быть направлена активность студента, а в качестве средства решения задач деятельности специалиста. Через учебные ситуации воссоздаются реальные профессиональные фрагменты производства и межличностные отношения занятых в нем людей. Таким образом, студенту задаются контуры и контексты его будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Применяют два вида ситуаций (в данной теме):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ситуация-проблема, в которой обучаемые находят причину возникновения описанной ситуации, ставят и разрешают проблему;</li> <li>- ситуация-оценка, в которой обучаемые дают оценку принятым решениям.</li> </ul>
<b>Раздел 3.Электродинамика</b>	

<b>Тема 3.2. Законы постоянно о тока</b>	1.Ролевая игра «Пресс- конференция «Ток в средах»	Группа разбивается на подгруппы. Одна их часть превращается в представителей прессы - сотрудников различных газет; другая - в специалистов: физиков-теоретиков, экспериментаторов, историков. Возглавляют их консультанты. Проводится общий инструктаж консультантов, и те начинают готовить свои подгруппы. При проведении урока на парте перед каждой группой прессы ставят табличку с названием представляемой газеты. К концу конференции должен быть выпущен номер газеты, придуманы для нее название и рубрики.
<b>Тема 3.3. Магнитное поле.</b>	2.Групповая дискуссия «Использование магнитных свойств вещества в различных сферах нашей жизни»	Коллективное обсуждение проблемы существования магнитных полей (сопоставление мнений, оценок, информации по обсуждаемой проблеме), конечной целью которого является достижение определенного общего мнения: опасность (безопасность) и надёжность использования магнитных систем различных видов. Результатом групповой дискуссии также становится формирование представления о том, что к решению одной и той же проблемы можно подойти по-разному. Группа разбивается на подгруппы, количество которых соответствует числу выделенных линий в изучаемом вопросе. Каждая подгруппа работает со своим направлением, результат общей работы представляет один участник подгруппы. Его выступление сопровождается вопросами со стороны студентов других подгрупп и преподавателя.
<b>Раздел 4 Квантовая физика</b>		
<b>Тема 4.1 Квантовая оптика</b>	1.Групповая дискуссия «Роль законов оптики в жизни человека в разные времена»	Коллективное обсуждение проблемы необходимости знания законов оптики из-за широкого их использования в различных сферах жизни человека (сопоставление мнений, оценок, информации по обсуждаемой проблеме), конечной целью которого является достижение определенного общего мнения: знание законов оптики в современном мире является необходимым для человека. Результатом групповой дискуссии также становится формирование представления о том, что к решению одной и той же проблемы можно подойти по-разному. Группа разбивается на подгруппы, количество которых соответствует числу разделов оптики в современной физике. Каждая подгруппа работает со своим направлением, результат общей работы представляет один участник подгруппы. Его выступление сопровождается вопросами со стороны студентов других подгрупп и преподавателя.
<b>Тема 4.2 Атомное ядро</b>	1.Групповая дискуссия «Применение ядерной энергии»	Группа разделена на 4 группы – оппоненты в споре. Заранее группам предлагается подготовить материал: первая группа – обзор по вопросу получения ядерной энергии на АЭС, о «мирном атоме» на службе человека (подготовка презентации, графика «Доля атомной энергии в мировом производстве электрической энергии», диаграммы «Мощности крупных АЭС»); вторая группа – обзор по негативному влиянию на экологию атомной энергетики

		(подготовка презентации об экологических проблемах, о последствиях Чернобыльской катастрофы); третья группа – готовит сообщение о ядерном оружии как новейшем и мощном оружии человечества (подготовка презентации о разработке ядерного оружия и создании ядерной бомбы); четвертая группа – готовит доказательства, что в ядерной войне нет победителей: ядерное оружие – страшная угроза всему человечеству (подготовка презентации о трагедии Хиросимы и Нагасаки).
--	--	---

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. МЕХАНИКА		<b>20</b>	
1.1 ТЕМА 1.1. КИНЕМАТИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ	Практическая работа №1 «Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности»	<b>2</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
ТЕМА 1.2. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ НЬЮТОНА	Лабораторная работа №1 «Изучения условия равновесия рычага».	<b>2</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
	Практические работы №2 «Движение тел под действием нескольких сил»	<b>2</b>	
	№3 «Законы статики»	<b>2</b>	
ТЕМА 1.3 ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ	Лабораторная работа №2 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	<b>2</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
	Практическая работа №4 Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	<b>2</b>	
ТЕМА 1.4 КОЛЕБАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ	Лабораторные работы №3 «Определение зависимости периода колебаний от массы груза»	<b>2</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
	№4 «Определение зависимости периода колебаний от жесткости пружины»	<b>2</b>	
	№5 «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»	<b>2</b>	
	Практическая работа №5 «Гармонические колебания»	<b>2</b>	
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ		<b>8</b>	
ТЕМА 2.1. ОСНОВЫ МКТ	Лабораторная работа № 6 «Определение числа молекул в металлическом теле»	<b>2</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
	Практическая работа №6 Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа и его применение к изопроцессам»	<b>2</b>	
ТЕМА 2.2. ТЕРМОДИНАМИКА	Лабораторная работа №7 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости».	<b>2</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
	Практическая работа № 7 «Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в газах», «Уравнение теплового баланса», «КПД тепловых	<b>2</b>	

	двигателей».		
<b>РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		<b>34</b>	
ТЕМА 3.1. ЭЛЕКТРОСТАТИКА	Практические работы: №8 «Закон Кулона. Взаимодействие зарядов. Принцип суперпозиции электрических полей». №9 «Конденсаторы и виды их соединения»	2  2	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
ТЕМА 3.2. ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА	Лабораторные работы: № 8«Смешанное соединение потребителей" № 9 «Определение коэффициента полезного действия электрического нагревателя». № 10«Исследование зависимости сопротивления металла и полупроводника от температуры» № 11«Определение температурного коэффициента меди» № 12 «Определение температуры нити лампы накаливания» № 13«Определение элементарного заряда методом электролиза» №14 «Мощность тока в проводниках при параллельном и последовательном соединении» Практические работы: №10 «Смешанное (комбинированное) соединение проводников» №11 «Работа тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца». № 12 «Законы Кирхгофа».	2  2  2  2  2  2  2  2  2	У1, У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
ТЕМА 3.3. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ	Практическая работа № 13 «Магнитное поле и его характеристики, сила Ампера, сила Лоренца»	2	У1, У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
ТЕМА 3.4 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ	Лабораторная работа № 15 «Изучение явления электромагнитной индукции» Практическая работа №14 «ЭДС индукции и самоиндукции. Индуктивность»	2  2	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
ТЕМА 3.5 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ	Лабораторная работа №16 «Изучение устройства и принципа работы генератора переменного тока». Практическая работа №15 «Электромагнитные колебания в сети переменного тока»	2  2	У1, У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
<b>Раздел 4 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>		<b>6</b>	
ТЕМА 4.1 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	Практическая №16 Решение задач по теме «Тепловое излучение»	2	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2

ТЕМА 4.2 АТОМНОЕ ЯДРО	Лабораторная работа №17 «Изучение треков заряженных частиц» Практическая работа №17 «Закон радиоактивного распада»	<b>2</b>  <b>2</b>	У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>	






## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ



Контроль- ная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	Раздел 1. Механика Тема 1.1. Кинематика материальной точки Тема 1.2. Законы механики Ньютона Тема 1.3 Законы сохранения в механике Тема 1.4 Колебательное движение	ПК 3.1, ПК 4.4 ОК.1, ОК.7	Зачет по теме	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание (решение задач) 3. Тестовые задания 4. Практические и лабораторные работы 5. Глоссарий
		У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 31; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4		
№2	Раздел 2 Элементы молекулярной физики и термодинамики Тема 2.1. Основы МКТ переходы. Тема 2.2. Термодинамика	ОК.1, ОК.7	Зачет по теме	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание (решение задач) 3. Тестовые задания 4. Практические и лабораторные работы 5. Глоссарий
		У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 34, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4		
№3	Раздел 3. Электродинамика Тема 3.1. Электростатика. Тема 3.2. Законы постоянного тока Тема 3.3. Магнитное поле. Тема 3.4 Электромагнитная индукция Тема 3. 5 Электромагнитные колебания	ПК 3.1, ПК4.4; ОК. 1, ОК. 7	контрольная работа	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
		У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 34, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4		

<b>№4</b>	<b>Раздел 4 Квантовая физика</b> Тема 4.1 Квантовая оптика Тема 4.2 Атомное ядро	<b>ОК.1, ОК.7</b> У2, У3; У 01.2; У 01.3; У 01.5; У 07.2 31, 32, 35; 3 01.3; 3 01.4, 3 01.8; 3 07.4	Зачёт по теме	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание (решение задач) 3. Тестовые задания 4. Практические и лабораторные работы 5. Глоссарий
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Комплексный дифференцированный зачет</b>	ПК 3.1, ПК4.4; ОК.1, ОК.7	Вопросы к зачёту	1. Тестовые задания 2. Типовые практико-ориентированные задания

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

№ п / п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кузнецов С.И., Семкина Л.И., Рогозин К.И. - Томск: изд-во Томского политех. университета, 2016. - 290 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=218874">https://new.znanium.com/read?id=218874</a> - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-4387-0562-8</p> <p>2. Физика. Теория и практика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Под ред. проф. С.О. Крамарова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 380 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=522108">http://znanium.com/bookread2.php?book=522108</a>. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01522-3</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Касаткина, И. Л. Физика для колледжей [Текст] : учеб. пособие / И. Л. Касаткина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. – 671 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-28048-5.</p> <p>2. Кoryтнiкoвa, E. C. Физика [для СПО] [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч.1 / E. C. Кoryтнiкoвa, Л.А. Oдep, Л. A. Никoнoрoвa ; МГТУ. - Mагнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа:</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	

	<p><a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p>3. Кoryтникова, Е. С. Физика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО]. Ч.2 / Е. С. Кoryтникова, Л. А. Одер, Л. А. Никонорова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S118.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8824/S118.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S118.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8824/S118.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p>		
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Естественных наук</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Лаборатория Физики</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>КЭФ, демонстрационное оборудование по теме "Переменный ток", демонстрационное оборудование по теме "Электростатика", модели кристаллической решетки, демонстрационное оборудование по теме "Электромагнетизм", модель "Электрофорная машина";</p> <p>Амперметры лабораторные.;</p> <p>Барометр;</p> <p>Вольтметры.;</p> <p>Мультиметры.;</p> <p>Электромметр;</p> <p>Трубки стеклянные;</p> <p>Штативы лабораторные шл-01;</p> <p>Таблица Менделеева;</p> <p>Гигрометр психометрический ВИТ-1;</p> <p>Наборы резисторов для практикума;</p> <p>Наборы лабораторные «Механика».;</p> <p>Наборы лабораторные по электролизу;</p> <p>Наборы лабораторные «Оптика»;</p> <p>Модели по физике;</p> <p>Набор по электролизу (демонстрационный);</p> <p>Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры;</p> <p>Прибор для изучения правила Ленца;</p> <p>Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток;</p> <p>Призма поворачивающаяся магнитная</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

<p>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021          CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно          MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно          7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021          CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно          MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно          7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p>	<p>16.09.2020 г.          Протокол № 1</p>	
<p>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <p>1. Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кузнецов С.И., Семкина Л.И., Rogozin K.I. - Томск: изд-во Томского политех. университета, 2016. - 290 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=218874">https://new.znanium.com/read?id=218874</a> - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-4387-0562-8</p> <p>2. Физика. Теория и практика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Под ред. проф. С.О. Крамарова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 380 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=522108">http://znanium.com/bookread2.php?book=522108</a>. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01522-3</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Касаткина, И. Л. Физика для колледжей [Текст] : учеб. пособие / И. Л. Касаткина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. – 671 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-28048-5.</p> <p>2. Корытникова, Е. С. Физика [для СПО] [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч.1 / Е. С. Корытникова, Л.А. Одер, Л. А. Никонорова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S120.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8843/S120.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p>	<p>16.09.2020 г.          Протокол № 1</p>	

		3. Корытникова, Е. С. Физика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО]. Ч.2 / Е. С. Корытникова, Л. А. Одер, Л. А. Никонорова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S118.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8824/S118.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S118.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8824/S118.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.		