



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В ГОРОДЕ ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

УТВЕРЖДАЮ  
И. о. директора  
*Г. А. Белая*

«    »  
Рег. №     



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине ПД.03 «Физика»

По специальности 09.02.04. «Информационные системы (по отраслям)»

Форма и срок освоения ППССЗ: очная, 3 года 10 месяцев

Максимальное количество учебных часов – 92

Всего аудиторных занятий – 86 час.

Из них:	<u>1 семестр</u>
Лекции –	<u>52</u> час.
Лабораторные занятия –	<u>22</u> час.
Практические занятия –	<u>    </u> час.
Контрольные работы –	<u>    </u> час.

Всего часов на самостоятельную работу и консультации студента – 6 час.

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

Экзамен – 1 семестр

Таганрог  
2020 г.

**Лист согласования**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО)

09.02.04. «Информационные системы (по отраслям)»  
код наименование специальности(ей)

**Разработчик(и):**

Преподаватель Челу Н.С. Чилингарова  
«31» 08 2020 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссией (ЦМК) ОГС и ЕН и утверждена

«31» 08 2020 г.

Протокол № 1 от «31» 08 2020 г

Председатель ЦМК Тещенко О.В. Тищенко  
«31» 08 2020 г.

**Рецензенты:**

АО «Промтяжмаш»

начальник бюро автоматизированного проектирования Б.В. Колесников

АО «Красный Гидропресс»

зам. начальника отдела информационных технологий С.С. Пирожков

**Согласовано:**

Зав. УМО  
«31» 08 2020 г.

Волковская Т.В. Воловская

«  »    20   г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ...	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУДП.03 «Физика»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина относится к группе профильных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

1. Управлять своей познавательной деятельностью;
2. Проводить наблюдения;
3. Использовать и применять различные виды познавательной деятельности для изучения различных сторон окружающей действительности;
4. Использовать различные источники для получения физической информации;
5. Давать определения изученным понятиям;
6. Называть основные положения изученных теорий и гипотез;
7. Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
8. Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей;
9. Применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

1. Роль физики в современном мире;
2. Фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира;
3. Основные физические процессы и явления;
4. Важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
5. Методы научного познания природы;

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 92 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;  
самостоятельной работы обучающегося и консультации 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	92
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	
в том числе:	
лабораторные занятия	22
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)</b>	6
в том числе:	
оформление лабораторно-практических работ, отчетов, подготовка к их защите и консультации;	6
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	12

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОУДП.03 «Физика»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<b>ВВЕДЕНИЕ. МЕХАНИКА</b>	<b>24</b>	
Тема 1.1. Введение. Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<p>Введение. Задачи физики. Моделирование явлений и объектов природы. Ограниченность физических моделей. Научные гипотезы. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Роль математики в физике. Физические законы и границы их применимости. Принцип соответствия, принцип причинности, физическая картина мира.</p> <p>Измерение физических величин. Прямые и косвенные измерения. Единицы физических величин. Размерность физических величин. Системы единиц физических величин. Основные и производные единицы. Число основных единиц. Международная система единиц. Приставки для образования десятичных кратных и дельных единиц. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Системы координат. Радиус-вектор. Материальная точка. Траектория, пройденный путь и перемещение. Средняя и мгновенная скорости. Закон сложения скоростей. Ускорение. Равномерное и равнопеременное прямолинейные движения. Прямая и обратная задача кинематики.</p> <p>Проекция и абсолютное значение скорости и перемещения, координата и пройденный путь при равномерном и равнопеременном движениях. Графики зависимости кинематических величин от времени при равнопеременном движении. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.</p> <p>Произвольное криволинейное движение. Кривизна траектории. Нормальное, (центростремительное), тангенциальное и полное ускорения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.</p> <p>Равномерное движение точки по окружности. Линейная скорость. Период и частота вращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Связь между линейными и угловыми величинами. Ускорение при равномерном движении точки по окружности.</p>		1,2
	<b>Лабораторная работа №1</b>	2	
	Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника		3
Тема 1.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

Динамика	<p>Фундаментальные взаимодействия в природе.  Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея.  Инертность тел. Масса тела. Плотность тела. Сила. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Механический детерминизм. Начальные условия.  Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Зависимость ускорения свободного падения от параметров планеты и высоты над ее поверхностью. Принцип эквивалентности.  Динамика движения материальной точки по окружности. Движение искусственных спутников. Первая космическая скорость.  Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением, невесомость. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Вес тела с учетом вращения Земли на различных широтах местности.  Деформация тел. Твердое тело. Сила упругости. Закон Гука. Реакция опоры.  Сила натяжения нити. Сила трения покоя, сила трения скольжения. Коэффициент трения скольжения. Движение тела в вязкой среде.  Плечо силы. Момент силы. Пара сил. Условия равновесия тела, имеющего ось вращения. Центр масс.</p>		1,2
	<b>Лабораторная работа №2</b>	2	
	Измерение ускорения свободного падения с помощью машины Атвуда		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<p style="text-align: center;"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Импульс тела и системы тел. Сила как скорость изменения импульса. Импульс силы. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивная сила. Ракетная техника.  Механическая работа. Механическая работа переменной силы. Графическая интерпретация работы. Мощность. Средняя и мгновенная мощности.  Энергия. Кинетическая энергия тела. Теорема о кинетической энергии.  Потенциальные и непотенциальные силы. Работа сил тяжести и упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия гравитационного взаимодействия. Потенциальная энергия деформированной пружины.  Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Связь изменения механической энергии с работой непотенциальных сил.  Вторая и третья космические скорости.  Применение законов сохранения энергии и импульса для описания абсолютно упругого и</p>	4	1,2

	абсолютно неупругого ударов двух тел.		
<b>Тема 1.4.</b> Механические колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Гармонические колебания, условия их возникновения. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, фаза, начальная фаза, период, частота и циклическая частота колебаний. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники, период их колебаний. Собственные частоты колебаний. Начальные условия колебаний. Превращение энергии при колебаниях математического и пружинного маятников. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина, период и частота волны. Фаза волны. Волновой фронт. Волновая поверхность. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической волны. Поток энергии. Затухание волн. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Ультразвук, инфразвук.		1,2
	<b>Лабораторная работа №3</b>	2	3
	Определение скорости звука в воздухе.		
<b>Тема 1.5.</b> Механика жидкости и газа	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Давление. Закон Паскаля. Статическое давление жидкости. Условие равновесия жидкостей в сообщающихся сосудах. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Атмосфера Земли, ее основные свойства. Нормальное атмосферное давление. Внесистемная единица давления - миллиметр ртутного столба. Движение жидкостей и газов. Уравнение Бернулли.		
	<b>Самостоятельные работы</b>	1	
	Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Атом и молекула. Агрегатные состояния вещества. Броуновское движение. Диффузия. Масса и размеры молекул. Концентрация молекул. Количество вещества. Моль. Число Авогадро. Опыт Перрена. Относительная молекулярная масса. Молярная масса вещества. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура. Термометр. Связь температуры со средней кинетической энергией частиц вещества. Абсолютная температурная шкала. Абсолютный ноль температуры. Постоянная Больцмана. Скорость молекул идеального газа. Опыт Штерна. Распределение молекул по скоростям.		1,2

	Среднеквадратичная и наиболее вероятная скорости молекул газа.		
Тема 2.2. Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>	9	2
	Термодинамическая система. Термодинамическое равновесие. Макро и микропараметры термодинамической системы. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Клапейрона – Менделеева). Универсальная газовая постоянная. Изотермический, изобарный и изохорный процессы. Закон Авогадро. Закон Дальтона. Плотность идеального газа. Внутренняя энергия тела, способы ее изменения. Теплопередача. Количество теплоты. Внутренняя энергия идеального газа. Работа идеального газа. Графическая интерпретация работы. Закон сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики). Применение первого закона термодинамики к изопроцессам идеального газа. Адиабатический процесс. Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Переход механической энергии во внутреннюю. Энтропия. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Цикл Карно, его КПД. Тепловые явления. Диаграмма состояний вещества. Теплоемкость тел. Удельная теплоемкость вещества. Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация, удельная теплота плавления. Испарение, конденсация и парообразование, удельная теплота парообразования. Кипение. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Горение. Удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса.		
	<b>Лабораторная работа №4</b>	2	
	Экспериментальная проверка закона Бойля – Мариотта.		
	<b>Лабораторная работа №5</b>	2	
	Определение отношения молярных теплоемкостей воздуха в процессах при постоянном давлении и при постоянном объеме методом Клемана и Дезорма.		
Тема 2.3. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1,2
	Реальные газы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Жидкое состояние вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание и не смачивание. Капиллярные явления. Растворы. Осмотическое давление. Кристаллические и аморфные тела. Кристаллическая решетка. Дальний порядок. Монокристалл. Механические свойства твердых тел. Упругие деформации. Закон Гука. Диаграмма напряжений..		
<b>Раздел 3.</b>	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

<p>Электростатика</p>	<p>Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействия заряженных тел в вакууме. Опыты Кавендиша и Кулона. Закон Кулона. Дискретность электрического заряда. Элементарные носители заряда. Опыт Милликена. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p>Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса, ее применение для расчета полей заряженных проводящих шара, плоскости, заряженной нити.</p> <p>Работа кулоновских сил при перемещении заряда в электростатическом поле. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал. Потенциал точечного заряда. Потенциал проводящего шара. Разность потенциалов. Связь разности потенциалов с напряженностью электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. Потенциал поля системы зарядов. Потенциальная энергия взаимодействия системы зарядов. Закон сохранения энергии для системы взаимодействующих заряженных частиц.</p> <p>Диэлектрики в электростатическом поле. Диполь. Электростатическое поле диполя. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> <p>Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника. Емкость металлического шара. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Последовательное, параллельное и смешанное соединения конденсаторов.</p> <p>Энергия электростатического поля заряженного проводящего шара. Энергия электрического поля конденсатора. Объемная плотность энергии электрического поля.</p> <p>Движение заряженной частицы в однородном электростатическом поле. Закон сохранения энергии для заряженной частицы, движущейся в электростатическом поле.</p>		1,2
	<p><b>Лабораторная работа №6</b></p> <p>Исследование электростатического поля</p>	2	
<p><b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного электрического тока</p>	<p style="text-align: center;"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Электрический ток. Сила тока. Плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников. Эквивалентная схема. Реостат и потенциометр.</p> <p>Гальванометр. Амперметр и вольтметр в цепи постоянного тока. Шунт и добавочное сопротивление.</p> <p>Источник тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи. Напряжение на внешней части цепи. Ток короткого замыкания.</p> <p>Работа и мощность тока. Работа и мощность источника тока на внутренней и внешней частях</p>	2	1,2

	<p>цепи. КПД источника тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца.</p> <p>Разветвленная цепь. Правила Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединения источников тока.</p> <p>Электрический ток в металлах. Носители свободных электрических зарядов в металлах. Зависимость удельного сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.</p> <p>Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Носители свободных электрических зарядов. Закон Фарадея для электролиза. Электрохимический эквивалент вещества. Число Фарадея.</p> <p>Электрический ток в газах. Носители свободных электрических зарядов в газе. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка. Осциллограф.</p> <p>Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Полупроводниковый усилитель. Полупроводниковая электроника.</p>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле и электромагнитная индукция	<p>Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле, индукция магнитного поля. Сила Ампера.</p> <p>Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле, вычисление параметров ее траектории.</p> <p>Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Магнитная проницаемость вещества. Напряженность магнитного поля. Постоянные магниты.</p> <p>Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС индукции в проводниках, движущихся в магнитном поле. Заряд, протекающий в проводящем контуре при изменении магнитного потока, пронизывающего контур.</p> <p>Индуктивность соленоида. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко. Энергия магнитного поля. Генератор постоянного тока. Электродвигатель.</p> <p>Магнитная запись информации. Магнитофон. Видеомагнитофон. Магнитная память ЭВМ.</p>	1,2	
	<b>Лабораторная работа №7</b>	2	
	Определение индукции магнитного поля прямолинейного проводника с током		
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Электромагнитные колебания и волны	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Автоколебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Действующие значения напряжения и силы переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформатор. Режим холостого хода и нагрузки. Коэффициент трансформации. Получение, передача и потребление электроэнергии. Основные положения теории Максвелла. Электромагнитные волны, скорость их распространения. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитное поле. Излучение и прием электромагнитных волн. Детектирование. Модуляция. Радиосвязь. Радиолокация. Телевидение.		
	<b>Лабораторная работа №8</b> Исследование затухающих электромагнитных колебаний	2	3
<b>Раздел 4.</b>	<b>ОПТИКА. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 4.1</b> Оптика.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Свет. Световой луч. Прямолинейное распространение света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол. Оптическое волокно. Ход лучей в плоскопараллельной пластине и треугольной призме. Сферическая линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображения в тонкой линзе. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Линейное увеличение линзы. Простейшие оптические системы: глаз, очки, фотоаппарат, микроскоп, телескоп. Свет как электромагнитная волна. Когерентность. Интерференция света и ее применение в технике. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Голография. Поляризация света. Естественный свет. Дисперсия света. Рассеяние электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Радиоволны. Излучение СВЧ. Инфракрасное излучение. Видимый свет. Ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское излучение. Гамма-излучение.		1,2
	<b>Лабораторная работа №9,10</b> Дифракция плоских волн от щели и нити. Одномерная дифракционная решетка	4	
<b>Тема 4.2</b> Элементы теории относительности	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна. Опыт Майкельсона. Скорость света в вакууме как предельная скорость передачи сигнала. Относительность расстояний и временных промежутков. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. Масса покоя.		1,2

	Энергия покоя.		
<b>Раздел 5.</b>	<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>	<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 5.1</b> Световые кванты	Тепловое излучение, основные его свойства и закономерности. Гипотеза Планка. Постоянная Планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Работа выхода. Красная граница. Вольтамперная характеристика фотоэлемента. Задерживающее напряжение. Фотон. Энергия и импульс фотона. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта в технике. Люминесценция. Химическое действие света. Фотография. Кино. Давление света. Опыты Лебедева. Корпускулярно-волновой дуализм света.		1,2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 5.2.</b> Основы квантовой физика. Атом и атомное ядро	Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантование энергии. Испускание и поглощение света атомами. Непрерывный и линейчатый спектры. Спектральный анализ. Спектр атома водорода. Физические основы лазерной техники. Гипотеза Луи-де-Бройля. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновой дуализм вещества. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Состав ядра атома. Электрический заряд и масса ядра. Нуклоны. Изотопы. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Постоянная распада. Меченые атомы. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Ядерный реактор. Синтез легких ядер. Термоядерная реакция. Физические основы ядерной энергетики. Регистрация излучения. Метод фотоэмульсий. Сцинтилляционные счетчики. Камера Вильсона. Счетчик Гейгера. Биологическое действие излучения. Методы защиты от излучения. Элементарные частицы. Античастицы. Современное представление о строении материи. Лептоны. Адроны. Кварки. Глюоны. Квантово-статистическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Вакуум. "Большой взрыв". Разбегание галактик. Диалектическая связь микро- и макромира. Пространство, его однородность и изотропность. Время, его однородность. Симметрия законов физики.		1,2
	<b>Лабораторная работа №11</b>	<b>2</b>	
	Исследование треков заряженных частиц		

<b>Консултации</b>	6	
<b>Всего</b>	80	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики»; лаборатории «Физики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования физики;
- стенд для изучения правил ТБ.

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- Электронная доска или мультимедиапроектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Карта методического обеспечения дисциплины

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>3.2.1 Основная литература</b>								
3.2.1.1	Пинский А.А.	Физика	М., Инфра-М,		2017			<a href="http://znaniium.com/bookread2/php?book=559355">http://znaniium.com/bookread2/php?book=559355</a>
3.2.1.2	Павлов С.В.	Общая физика. Сборник задач	М., Инфра-М,		2018			<a href="http://znaniium.com/bookread2/php?book=923812">http://znaniium.com/bookread2/php?book=923812</a>
<b>3.2.2 Дополнительная литература</b>								
3.2.2.1	Валишев М.Г.	Курс общей физики,	М., Лань		2010,			lanbook.com
<b>3.2.3 Периодические издания</b>								
3.2.3.1								
<b>3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия</b>								
3.2.4.1								

3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2.6 Контрольные работы								
3.2.6.1								
<b>3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы</b>								
3.2.7.1	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов							<a href="http://www.fcior.edu.ru">http://www.fcior.edu.ru</a>
3.2.7.2	Академик. Словари и энциклопедии							<a href="http://www.dic.academic.ru">http://www.dic.academic.ru</a>
3.2.7.3	Учебно-методическая газета «Физика»							<a href="http://www.fiz.1september.ru">http://www.fiz.1september.ru</a>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
описывать фундаментальные опыты,	- устный опрос

оказавшие существенное влияние на развитие физики	- оценка результатов выполнения лабораторных работ
применять полученные знания для решения физических задач;	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
приводить примеры практического применения физических знаний	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
представлять результаты измерений с учетом их погрешностей	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
измерять скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
<b>Знания:</b>	
смысл физических понятий и величин	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
смысл физических законов, принципов и постулатов	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	- устный опрос/