



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



А.К. Исаев  
2018 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине	ОУДП.03 Физика	
По специальности	09.02.04 Информационные системы (по отраслям)	
Форма и срок освоения ООП:	очная 3 года 10 месяцев	
Максимальное количество учебных часов	- 182 час.	
Всего аудиторных занятий	- 121 час.	
Из них в семестре:	1 семестр	2 семестр
Лекции	- 34 час.	61 час.
Лабораторные занятия	- 14 час.	12 час.
Практические занятия	- 0 час.	0 час
Курсовое проектирование	- 0 час.	0 час
Контрольные работы	- 0 час.	0 час
Всего часов на самостоятельную работу обучающегося и консультации	- 24 час.	21 час.

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

Экзамен 1, 2 семестр

Адреса электронной версии программы <https://edu-tpi.donstu.ru>

Таганрог  
2018 г.

## Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

### Разработчик:

Преподаватель



Н.С. Чилингарова

«18 08» 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии «Прикладная информатика»

Протокол № 1 от «27» августа 2018г

Председатель цикловой методической комиссии



О.Н. Сахарова

«27» 08» 2018г.

### Рецензенты:

ООО «Иностудио Соллошинс» Генеральный директор

М.В. Болотов

АО «Красный Гидропресс» заместитель начальника  
отдела информационных технологий

С.С. Пирожков

### Согласовано:

Заместитель директора по УМР

«31» 08» 2018г.



Д.И. Стратан

Заведующий УМО

«31» 08» 2018г.



Т.В. Воловская

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины Физика .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины .....	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	18

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДП.03 «Физика»

## 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУДП.03 «Физика» является частью общеобразовательного учебного цикла образовательной программы СПО по специальности 09.02.04. Информационные системы (по отраслям)

в соответствии с \_\_\_\_\_ естественнонаучным профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования естественные науки \_\_\_\_\_

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования профильной

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

### личностные результаты

- 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;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

### метапредметные результаты:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- 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;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

### **предметные результаты:**

- 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;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## 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 учебной дисциплины</b>	92
<i>Во взаимодействии с преподавателем:</i>	86
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные занятия	22
практические занятия	
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6
<i>Промежуточная аттестация: экзамен</i>	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<b>ВВЕДЕНИЕ. МЕХАНИКА</b>	8	
Тема 1.1. Введение. Кинематика	<p>Содержание учебного материала</p> <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> <p><b>Лабораторное занятие №1</b></p> <p>Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника</p> <p><b>Самостоятельные работы</b></p> <p>Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.</p>	1,2	
		2	3
		4	

	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
<p><b>Тема 1.2.</b> Динамика</p>	<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>Лабораторное занятие №2</b>	4	
	Измерение ускорения свободного падения с помощью машины Атвуда		
	<b>Самостоятельные работы</b>	3	
	Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.		
<p><b>Тема 1.3.</b> Законы сохранения в механике</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 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 мощность. 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</p>	8	1,2



	<p>энергии с работой непотенциальных сил.</p> <p>Вторая и третья космические скорости.</p> <p>Применение законов сохранения энергии и импульса для описания абсолютно упругого и абсолютно неупругого ударов двух тел.</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	8	
<p><b>Тема 1.4.</b> Механические колебания и волны</p>	<p>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.</p> <p>Превращение энергии при колебаниях математического и пружинного маятников. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.</p> <p>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.</p> <p>Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Ультразвук, инфразвук.</p>		1,2
	<p><b>Лабораторное занятие №3</b></p>	2	3
	<p>Определение скорости звука в воздухе.</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	6	
<p><b>Тема 1.5.</b> Механика жидкости и газа</p>	<p>Давление. Закон Паскаля. Статическое давление жидкости. Условие равновесия жидкостей в сообщающихся сосудах. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Условие плавания тел.</p> <p>Атмосфера Земли, ее основные свойства. Нормальное атмосферное давление. Внесистемная единица давления - миллиметр ртутного столба.</p> <p>Движение жидкостей и газов. Уравнение Бернулли.</p>		
	<p><b>Самостоятельные работы</b></p>	4	
	<p>Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.</p>		
<p><b>Раздел 2.</b></p>	<p><b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b></p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	7	
<p><b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории</p>	<p>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.</p> <p>Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.</p>		1,2

	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. Среднеквадратичная и наиболее вероятная скорости молекул газа.		
	<b>Самостоятельные работы</b>	4	
	Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	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.		2
<b>Тема 2.2.</b> Основы термодинамики	<b>Лабораторное занятие №4</b> Экспериментальная проверка закона Бойля – Мариотта. <b>Лабораторное занятие №5</b> Определение отношения молярных теплоемкостей воздуха в процессах при постоянном давлении и при постоянном объеме методом Клемана и Дезорма. <b>Самостоятельные работы</b>	2 2 24	
	Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.		
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Реальные газы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	4	1,2

Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	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>Тема 3.1.</b> Электростатика	<p style="text-align: center;"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействия заряженных тел в вакууме. Опыт Кавендиша и Кулона. Закон Кулона. Дискретность электрического заряда. Элементарные носители заряда. Опыт Милликана. 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. Электроемкость удлиненного проводника. Электроемкость 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> <p><b>Лабораторное занятие №6</b></p> <p>Исследование электростатического поля</p> <p><b>Самостоятельные работы</b></p> <p>Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.</p>	6	1,2
		2	
		4	

<p><b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного электрического тока</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Электрический ток. Сила тока. Плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Сопrotивление 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 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, p-n-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Полупроводниковый усилитель. Полупроводниковая электроника.</p>	<p>4</p> <p>1,2</p>
<p><b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле и электромагнитная индукция</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <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>Диамagnetики. 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>4</p> <p>1,2</p>

	Индуктивность соленоида. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко. Энергия магнитного поля. Генератор постоянного тока. Электродвигатель. Магнитная запись информации. Магнитофон. Видеомагнитофон. Магнитная память ЭВМ.		
	<b>Лабораторное занятие №7</b>	2	
	Определение индукции магнитного поля прямолинейного проводника с током		
	<b>Самостоятельные работы</b>	4	
	Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Автоколебания.		
<b>Тема 3.4.</b> Электромагнитные колебания и волны	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>Лабораторное занятие №8</b>	2	3
	Исследование затухающих электромагнитных колебаний		
	<b>Самостоятельные работы</b>	4	
	Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.		
<b>Раздел 4.</b>	<b>ОПТИКА. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
<b>Тема 4.1</b> Оптика.	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		1,2

	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.		
	<b>Лабораторное занятие №9,10</b>	4	
	Дифракция плоских волн от щели и нити. Одномерная дифракционная решетка		
	<b>Самостоятельные работы</b>	4	
	Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
<b>Тема 4.2</b>	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. Энергия покоя.		1,2
	<b>Самостоятельные работы</b>	2	
	Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.		
<b>Раздел 5.</b>	<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
<b>Тема 5.1</b>	Тепловое излучение, основные его свойства и закономерности. Гипотеза Планка. Постоянная Планка. Фотоэффект. Опыт Столетова. Работа выхода. Красная граница. Вольтамперная характеристика фотозлемента. 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>Самостоятельные работы</b>	4	
	Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.		
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
<b>Основы квантовой физика. Атом и атомное ядро</b>	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.		1,2

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 фотозумпльсий. Сцинтилляционные счетчики. Камера Вильсона. Счетчик Гейгера. Биологическое действие излучения. Методы защиты от излучения. Элементарные частицы. Антикварки. 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.	
<b>Лабораторное занятие №11</b>	2
Исследование треков заряженных частиц	
<b>Самостоятельные работы</b>	4
Выполнение домашних практических заданий, работа с учебником.	
<b>Консультации</b>	14
<b>Всего</b>	182

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной 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 уч. 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://znaniu.m.com/bookread2/php?book=559355">http://znaniu.m.com/bookread2/php?book=559355</a>
3.2.1.2								
<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								
<b>3.2.5 Курсовая работа (проект)</b>								
3.2.5.1								
<b>3.2.6 Контрольные работы</b>								
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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>личностные результаты:</b>		
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;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	
готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	
умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	«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.	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;		
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;		
<b>метапредметные результаты:</b>		

использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	
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;	«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.	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ
умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	«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.	
умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	«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.	
умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	«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.	
умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	«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.	
<b>предметные результаты:</b>		
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	«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	- устный опрос - оценка результатов выполнения лабораторных работ

практических задач;	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.	
владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;		
владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;		
умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;		
сформированность умения решать физические задачи;		
сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;		
сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.		

## Дополнения и изменения в рабочую программу

На 2018/2019 учебный год

В рабочую программу дисциплины \_\_ ОУДП.03 «Физика» \_\_\_\_\_  
для специальности 09.02.04. Информационные системы (по отраслям)  
(код, наименование)

вносятся следующие дополнения и изменения (перечисляются составляющие рабочей программы и указываются вносимые в них изменения):

Дополнения и изменения внес

\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г, протокол № \_\_\_\_

Председатель цикловой методической комиссии \_\_\_\_\_  
(личная подпись)

О.Н. Сахарова  
(инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.



