

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет  
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПД.03 ФИЗИКА**

специальность

**21.02.04 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО**

г. Екатеринбург, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины **ПД.03 Физика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **21.02.04 Землеустройство**, Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины.

Разработчик(и):

Преподаватель  Л.А. Бутакова  
(подпись) (Фамилия И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин (протокол №4 от «29» марта 2022 года)

Председатель  Н.А. Бусыгина  
(подпись) (Фамилия И.О.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом Уральского лесотехнического колледжа (протокол №1 от «30» марта 2022 года)

Председатель методического совета  М.В. Зырянова  
(подпись) (Фамилия И.О.)

Рабочая программа утверждена директором Уральского лесотехнического колледжа

Директор  М.А. Пономарева  
(подпись) (Фамилия И.О.)

«30» марта 2022 года

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации</b>	<b>18</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПД.03 ФИЗИКА»

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

Программа общеобразовательной учебной дисциплины “Физика” предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины “Физика”, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины “Физика” является частью программы подготовки специалистов среднего звена для специальности 21.02.04 Землеустройство в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с общеобразовательными дисциплинами БД.09 Математика, ОП.01 Инженерная графика.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной,	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
творческой и ответственной деятельности;	практических задач, применению различных методов познания;	
готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
		сформированность умения решать физические задачи
		сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе 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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Обязательная учебная нагрузка, в том числе</b>	<b>234</b>
лекции, уроки	190
практические занятия	44
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>117</b>
<b>в том числе индивидуальные проекты</b>	<b>18</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, экзамена.</b>	
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>351</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

№ разд елов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах		
		Σпо разделу, теме	Σпо виду	Часы
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Физика - фундаментальная наука о природе</b>	<b>7</b>		
	<i>Лекции, уроки</i>		<b>6</b>	
	Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применения			2
	Связь физики с другими науками. Понятие о физической картине мира. Физические законы			2
	Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>1</b>	
	Изучение учебного/теоретического материала по конспектам лекций			1
<b>2</b>	<b>Механика.</b>	<b>44</b>		
<b>2.1</b>	<b>Кинематика</b>	<b>18</b>		
	<i>Лекции, уроки</i>		<b>8</b>	
	Равномерное движение. Система отсчёта. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Графики			2
	Равнопеременное движение. Ускорение и его составляющие. Графики движения			2
	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.			2
	Равномерное движение по окружности. Скорость, период и частота вращения.			2
	<i>Практические и лабораторные работы</i>		<b>2</b>	
	Решение задач на кинематику механического движения			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>8</b>	
	Изучение учебного\теоретического материала по конспектам лекций.			4
	Решение задач из домашних заданий			4
<b>2.2</b>	<b>Динамика поступательного движения</b>	<b>26</b>		
	<i>Лекции. Уроки.</i>		<b>10</b>	
	Инерциальная система отсчёта. Масса, плотность, импульс тела. Сила и её характеристики			2
	Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.			2
	Работа и энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Связь работы и энергии. Мощность			2

	Законы сохранения в механике (массы, энергии, импульса).			2
<b>2.3</b>	<b>Гидромеханика. Законы Архимеда и Паскаля. Гидравлический пресс.</b>			2
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		<b>4</b>	
	Решение задач на динамику			2
	Практика (контрольная, проверочная работа)			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>12</b>	
	Изучение учебного материала по конспектам лекций			4
	Решение задач из домашних заданий			4
	Работа над рефератом			4
<b>3</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>46</b>		
	<i>Лекции. Уроки</i>		<b>30</b>	
	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ). Основные положения. Идеальный газ.			4
	Изопроцессы. Газовые законы. Графическое изображение изопроцессов			2
	Основной закон МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона.			4
	Распределение молекул по скоростям. Энергия поступательного движения молекул.			2
	Основы термодинамики. ТД-системы. Внутренняя энергия идеального газа.			4
	Работа расширения идеального газа. Работа в изопроцессах			2
	Теплота. Количество теплоты. Теплоёмкость. Степени свободы молекул.			4
	Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатический процесс			2
	Второе начало термодинамики. Энтропия, Круговые процессы. КПД цикла Карно.			4
	Агрегатное состояние вещества. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел.			2
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		<b>4</b>	
	Решение задач на молекулярную физику и термодинамику.			2
	Контрольные работы			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>12</b>	
	Решение задач из домашних заданий			4
	Изучение лекционного материала по конспекту лекций			4
	Работа над рефератом			4
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>		
<b>4</b>	<b>Электричество и магнетизм</b>	<b>128</b>		
<b>4.1</b>	<b>Электростатика. Электрическое поле</b>	<b>40</b>		

	<i>Лекции. Уроки.</i>		<b>20</b>	
	Вводная лекция. Роль электричества в быту и технике. Основные определения и понятия			1
	Электрический заряд. Элементарный электрический. Свободный заряд.			1
	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Закон сохранения зарядов			2
	Электрическое поле. Графическое изображение полей. Силовые линии.			2
	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции.			2
	Поле точечного заряда. Поле равномерно заряженной плоскости и двух плоскостей.			2
	Потенциал электрического поля. Работа электрического поля по перемещению заряда.			2
	Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряжённостью и потенциалом эл. поля			2
	Проводники и диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость среды			1
	Электрическая ёмкость. Уединённый проводник. Взаимная ёмкость. Ёмкость шара			1
	Конденсаторы. Виды конденсаторов. Ёмкость плоского конденсатора.			2
	Соединение конденсаторов в батареи			1
	Энергия уединённого заряженного проводника. Энергия заряженного конденсатора			1
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		<b>6</b>	
	Решение задач на электростатику			4
	Контрольная работа			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>14</b>	
	Изучение лекционного материала по конспектам лекций			3
	Изучение основной и дополнительной литературы			3
	Решение задач из домашних заданий			4
	Выполнение индивидуального проекта			4
<b>4.2</b>	<b>Электродинамика. Постоянный ток</b>	<b>42</b>		
	<i>Лекции. Уроки.</i>		<b>22</b>	
	Вводная лекция. Электрический ток. Условия необходимые для появления электрического тока.			1
	Электрическое сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры.			1
	Сила тока. Плотность тока. Скорость направленного движения зарядов.			2
	Напряжение. Вольт-амперная характеристика однородного проводника			2
	Закон Ома для однородного участка цепи. Резисторы и их соединение в батареи			1
	Замкнутая цепь. Источник тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для замкнутой цепи.			1
	Измерение силы тока и напряжения в цепи постоянного тока. Измерительные приборы.			2



	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока. КПД.			2
	Соединение источников тока в батареи. Закон Ома для неоднородного участка цепи			2
	Расчёт электрических цепей			2
	Природа электрического тока в жидкостях и электролитах. Электролиз. Закон Фарадея.			1
	Природа электрического тока в газах. Газовый разряд. Понятие о плазме.			1
	Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия. Электровакуумный диод.			2
	Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. p-n переход. Типы полупроводников.			2
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		<b>6</b>	
	Решение задач по теме “Постоянный ток”			2
	Контрольная работа			4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>14</b>	
	Изучение лекционного материала по конспектам лекций			4
	Решение задач из домашних заданий по теме “Постоянный ток”			4
	Подготовка к контрольной работе			4
	Выполнение индивидуального проекта			2
<b>4.3</b>	<b>Магнетизм.</b>	<b>46</b>		
	<i>Лекции. Уроки</i>		<b>24</b>	
	Вводная лекция. Магнитное поле Земли. Магнитное взаимодействие. Магниты.			2
	Магнитное поле электрического тока. Опыт Эрстеда. Силовые линии магнитного поля.			2
	Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции. Правило правой руки.			2
	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки.			1
	Действие магнитного поля на движущиеся электрические заряды. Сила Лоренца			1
	Ускорители элементарных частиц. Циклотрон. Масс-спектрометр.			2
	Взаимодействие параллельных токов. Рамка с током в однородном магнитном поле.			2
	Магнитный поток. Работа сил магнитного поля			2
	Магнитное поле в веществе. Магнитная проницаемость среды. Магнитная постоянная.			2
	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. ЭДС электромагнитной индукции			1
	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Катушки индуктивности			1
	Использование электромагнитной индукции. Трансформатор.			2
	Генерирование переменного тока. Передача электроэнергии на расстояние.			2
	Цепи переменного тока			2

	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		<b>6</b>	
	Решение задач по теме “Магнетизм”			4
	Контрольная работа			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>12</b>	
	Изучение лекционного материала по конспектам лекций			4
	Решение задач из домашних заданий по теме “Магнетизм”			4
	Работа над рефератом			4
<b>5</b>	<b>Колебания и волны</b>	<b>32</b>		
	<i>Лекции. Уроки</i>		<b>20</b>	
	Вводная лекция. Колебательное движение и его место в механическом движении			2
	Гармонические колебания и их характеристики			2
	Силы вызывающие гармонические колебания. Энергия гармонических колебаний.			2
	Простейшие колебательные системы и их расчёт			2
	Затухающие колебания. Коэффициент затухания			2
	Вынужденные колебания. Вынуждающая сила. Резонанс. Резонансная частота			2
	Механические волны. Характеристики волн. Уравнение бегущей волны.			2
	Электромагнитные волны. Колебательный контур. Шкала электромагнитных волн.			2
	Давление и импульс электромагнитных волн.			2
	Радиотелефонная связь. Радиовещание.			2
	<i>Практические и лабораторные занятия.</i>		<b>4</b>	
	Решения задач по теме “Колебания и волны”			4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>8</b>	
	Решение задач из домашних заданий.			4
	Работа над рефератом			4
<b>6</b>	<b>Оптика</b>	<b>44</b>		
<b>6.1</b>	<b>Геометрическая оптика</b>	<b>14</b>		
	<i>Лекции, уроки</i>		<b>10</b>	
	Вводная лекция. Корпускулярная и волновая теории света. Свет, как электромагнитная волна			2
	Законы геометр. оптики. Показатель преломления света. Полное внутреннее отражение.			2
	Линзы. Фокусное расстояние. Формула линзы. Построение изображений в линзе.			2
	Человеческий глаз, как оптическая система			2

	Оптические приборы			2
	<i>Практические и лабораторные занятия</i>		2	
	Решение задач по теме “Геометрическая оптика”			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2	
	Решение задач из домашних заданий			1
	Работа над рефератом.			1
<b>6.2</b>	<b>Волновая оптика и квантовая оптика.</b>	<b>30</b>		
	<i>Лекции, уроки</i>		14	
	Когерентные волны. Интерференция света. Интерфер. в тонких плёнках. Кольца Ньютона.			2
	Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решётка.			2
	Дисперсия света. Спектры излучения и поглощения. Спектральный анализ.			2
	Поляризация света. Плоскополяризованный свет. Двойное лучепреломление. Применение.			2
	Тепловое излучение. Фотоны. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.			2
	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.			2
	Волновые свойства частиц			2
	<i>Практические и лабораторные занятия</i>		4	
	Решение задач по теме.			2
	Контрольная работа.			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		12	
	Изучение лекционного материала и конспекта лекций			2
	Решение задач из домашних заданий			2
	Изучение основной и дополнительной литературы			2
	Изучение лекционного материала по конспектам лекций			2
	Работа над рефератом			4
<b>7</b>	<b>Физика атомного ядра.</b>	<b>44</b>		
	<i>Лекции. Уроки</i>		26	
	Вводная лекция. Физика высоких энергий. Представление о атоме.			2
	Строение атома. Планетарная модель атома. Постулаты Бора.			2
	Теория атома водорода. Энергетический спектр атома водорода.			2
	Лазеры. Принцип работы и применение лазеров.			2
	Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель, нуклоны.			2

Энергия связи нуклонов в ядре. Дефект массы.			2
Естественная радиоактивность. Радиоактивный распад. Закон радиоактивного распада.			2
Альфа, бета и гамма излучение			2
Искусственная радиоактивность. Цепная реакция деления ядер.			2
Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Атомная электростанция. Атомное оружие.			2
Термоядерный синтез. Управляемая термоядерная реакция.			2
Элементарные частицы и их классификация.			2
Взаимодействие кварков. Глюоны.			2
<i>Практические и лабораторные занятия</i>		<b>4</b>	
Решение задач по теме “Физика атомного ядра”			2
Контрольная работа			2
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>10</b>	
Решение задач из домашних заданий			2
Изучение основной и дополнительной литературы			2
Подготовка к экзамену			6
<b>Индивидуальный проект</b>	<b>18</b>		
Выполнение индивидуального проекта			18
<b>Экзамен</b>			

### Темы индивидуальных проектов по дисциплине ПД.03 Физика

1. Акустические свойства полупроводников.
2. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
3. Бесконтактные методы контроля температуры.
4. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
5. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
6. Движение тела переменной массы.
7. Использование электроэнергии в транспорте.
8. Классификация и характеристики элементарных частиц.
9. Лазерные технологии и их использование.

10. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
11. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
12. Методы определения плотности.
13. Модели атома. Опыт Резерфорда.
14. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
15. Молния — газовый разряд в природных условиях.
16. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
17. Оптические явления в природе.
18. Переменный электрический ток и его применение.
19. Плазма — четвертое состояние вещества.
20. Полупроводниковые датчики температуры.
21. Применение жидких кристаллов в промышленности.
22. Применение ядерных реакторов.
23. Природа ферромагнетизма.
24. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
25. Производство, передача и использование электроэнергии.
26. Развитие средств связи и радио.
27. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
28. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
29. Свет — электромагнитная волна.
30. Современная спутниковая связь.
31. Ультразвук (получение, свойства, применение).
32. Физические свойства атмосферы.
33. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
34. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
35. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет общеобразовательных дисциплин «314»,

оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы).

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

**Программное обеспечение:**

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор №0423/3К от 30.08.2022. Срок с 09.10.2022 г. по 09.10.2023 г.;
- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор №41/02/22-К/0148/22-ЕП-223-06 от 11.03.2022. Срок: с 01.04.2022 по 01.04.2023;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Мякишев Г.Я., Физика. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 366 с.
2. Мякишев Г.Я., Физика. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 445 с.

#### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие / В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 2021 с. — ISBN 978-5-534-10835-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/47524>
2. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 265 с. — ISBN 978-5-534-07177-1 — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470581>.
3. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т.: учебное пособие / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473351> .

4. Горлач В. В. Физика. Самостоятельная работа студента : учебное пособие / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-9916-9834-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471580>.

5. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — ISBN 978-5-9916-7003-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426398>.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Кузнецов Л.Д. Справочные таблицы физических и математических величин Е.: УГЛТУ, 2019.
2. Методические указания к лабораторным работам по механике и молекулярной физике. Е.: УГЛТУ, 2019.
3. Кузнецов Л.Д. Краткий справочник по физике. В формулах и таблицах – Riga.: LAMDERT, 2018. 56 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение основами физики. Демонстрирует понимание значения физики при освоении профессии. Демонстрирует понимание роли теории и практики. Владеет расчетами физических задач. Производит анализ поставленных условий и делает расчеты. Умеет пользоваться различными источниками информации при решении поставленных задач. Умеет публично донести до аудитории результаты собственных исследований.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Зачёт, Экзамен, Индивидуальный проект</p>
<p>Метапредметные: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; владение навыками познавательной рефлексии как</p>		



осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

сформированность умения решать физические задачи

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

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации

**ПД.03 ФИЗИКА**

для студентов специальности

21.02.04 «Землеустройство»

## Пояснительная записка

Дисциплина ПД.03 Физика реализуется на первом курсе в течение двух семестров. Объем максимальной учебной нагрузки по дисциплине рассчитан на 351 час, включая 234 часа на аудиторные занятия. Внеаудиторная самостоятельная работа 117 часов.

Цель промежуточной аттестации: оценка знаний и умений, практического опыта.

Результаты освоения учебной дисциплины ПД.03 Физика

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
		сформированность умения решать физические задачи

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
		сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
		сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

Промежуточная аттестация *дифференцированный зачет, экзамен.*

Форма проведения промежуточной аттестации: *тестирование*

## Содержание оценочных средств

Тест итоговый по дисциплине.

### МЕХАНИКА

1. **Механическое движение есть...**
  - а) изменение положения тела в пространстве.
  - б) изменение расстояния между телами.
  - в) изменение относительного положения тел в пространстве с течением времени.
2. **Что принимают за материальную точку?**
  - а) Тело, размеры которого малы по сравнению с телом отсчета.
  - б) Тело, размеры которого много меньше, чем расстояние, пройденное телом.
  - в) Небольшое тело сферической формы.
3. **Что входит в понятие «система отсчета»?**
  - а) Масштабы измерения.
  - б) Проекция перемещения.
  - в) Система координат.
4. **Что называется телом отсчета?**
  - а) Абсолютно неподвижное тело.
  - б) Тело, чем-либо отличающееся от окружающих тел.
  - в) Тело, относительно которого отсчитывают положения тел.
5. **Какое из приведенных определений траектории неверно?**
  - а) Линия, по которой движется тело.
  - б) Линия, по которой движется одна из точек тела.
  - в) След, оставляемый телом при движении.
6. **Что такое путь?**
  - а) Расстояние, пройденное телом по траектории.
  - б) Длина вектора перемещения.
  - в) Перемещение в единицу времени.
7. **Что такое скорость?**
  - а) Длина вектора перемещения.
  - б) Перемещение в единицу времени.
  - в) Промежуток времени между двумя моментами движения.
8. **Что такое ускорение?**
  - а) Вектор изменения скорости в единицу времени.
  - б) Длина вектора перемещения.
  - в) Промежуток времени между двумя моментами движения.
9. **Что такое перемещение?**
  - а) Вектор изменения скорости в единицу времени.
  - б) Направленный отрезок, соединяющий начальную и конечную точку движения.
  - в) Промежуток времени между двумя моментами движения.
10. **Когда проекция перемещения отрицательна?**
  - а) Когда вектор перемещения направлен против оси X.
  - б) Когда вектор перемещения направлен по оси X.
11. **Какая из перечисленных величин является скалярной?**

- а) Скорость.
- б) Ускорение.
- в) Перемещение.
- г) Путь.

12. **В каком случае тело можно считать материальной точкой?**

- а) Луна, относительно ракеты, стартующей к ней с Земли.
- б) Самолет, выполняющий фигуру высшего пилотажа.
- в) Трактор, оказывающий давление на грунт.
- г) Автомобиль, движущийся из одного города в другой со скоростью

80 км/ч.

### **КИНЕМАТИКА**

13. **Какое изменение, происходящее с телами, можно считать механическим движением:**

- а) движение лодки относительно берега
- б) таяние льда
- в) кипение воды

14. **Какое изменение, происходящее с телами, можно считать механическим движением:**

- а) таяние льда
- б) волны, образующиеся на поверхности воды
- в) кипение воды

15. **Какое изменение, происходящее с телами, можно считать механическим движением:**

- а) кипение воды
- б) таяние льда
- в) колебания поршня в двигателе внутреннего сгорания

16. **Какое изменение, происходящее с телами, можно считать механическим движением:**

- а) колебания струны
- б) таяние льда
- в) кипение воды

17. **Скорость автомобиля увеличилась в 2 раза. При этом тормозной путь:**

- а) не изменился
- б) увеличился в 2 раза
- в) увеличился в 4 раза

18. **Машина едет по прямой дороге равномерно. Можно ли рассматривать движение машины как процесс:**

- а) можно, так как любое движение – уже процесс
- б) нельзя, так как при этом движении его характер не меняется
- в) можно, так как положение машины изменяется со временем

19. **Какие параметры тела сохраняются, когда мы его заменяем моделью, т. е. считаем материальной точкой:**

- а) длина
- б) форма тела, если она сферическая
- в) масса

**20. Поезд отправляется. По платформе параллельно поезду равномерно движется носильщик с тележкой. Пассажир поезда забыл отдать книгу провожающему его человеку и выкидывает ему книгу из окна купе. Относительно каких тел уравнения движения книги будут одинаковы:**

- а) относительно носильщика, провожающего и перрона
- б) относительно перрона и провожающего
- в) относительно пассажира и носильщика

**21. При решении задач кинематики о движении тел мы фактически рассматривали эти тела как материальные точки (например, задачи о движении тела, брошенного под углом к горизонту). Мы пользовались упрощённой моделью достаточно сложного движения. Чем мы пренебрегали при решении задач этого типа:**

- а) сопротивлением воздуха
- б) массой тела
- в) формой и размерами тела

**22. Поезд отправляется. По платформе параллельно поезду равномерно движется носильщик с тележкой. Пассажир поезда забыл отдать книгу провожающему его человеку и выкидывает ему книгу из окна купе. Относительно каких систем отсчёта характер движения книги будет одинаковым, то есть какие системы отсчёта будут инерциальными:**

- а) относительно пассажира, провожающего, носильщика, перрона
- б) относительно перрона, носильщика, провожающего
- в) относительно пассажира и провожающего

**23. Скорость тела и радиус окружности, по которой оно движется, увеличились в два раза. Центростремительное ускорение:**

- а) увеличилось в 2 раза
- б) уменьшилось в 2 раза
- в) не изменилось

**24. Могут ли скорости прохождения пути и перемещения быть равны:**

- а) могут в случае прямолинейного движения
- б) могут в случае прямолинейного движения в одном направлении
- в) могут в случае прямолинейного движения в разных направлениях

### **ДИНАМИКА**

**25. Какое движение является поступательным:**

- а) движение колеса едущего автомобиля
- б) свободное падение тела
- в) движение маятника

**26. Сколько нужно координат для описания прямолинейного поступательного движения?**

- а) две
- б) одна
- в) три

**27. Как движутся точки тела при поступательном движении?**

- а) Все точки тела движутся прямолинейно

- б) Все точки тела движутся с постоянной скоростью  
в) Все точки тела описывают одинаковые траектории и в любой момент времени имеют одинаковые скорости и ускорения
28. **Какое движение не является поступательным?**  
а) движение штамповочного пресса  
б) движение лифта  
в) вращение винта самолёта
29. **Является ли прямолинейное движение поступательным?**  
а) да, всегда  
б) нет, никогда  
в) в некоторых случаях является, в некоторых нет
30. **При поступательном движении тела его ориентация в пространстве...**  
а) поворачивается  
б) не изменяется  
в) увеличивается  
г) уменьшается
31. **Как при поступательном движении перемещается прямая, проходящая через любые две точки тела?**  
а) перемещается, с постоянной скоростью  
б) перемещается, оставаясь параллельной самой себе  
в) перемещается, равномерно и прямолинейно
32. **Является ли поступательное движение прямолинейным?**  
а) да, всегда  
б) нет, никогда  
в) в некоторых случаях является, в некоторых нет
33. **Поршень автомобильного насоса движется:**  
а) поступательно  
б) вращательно  
в) поступательно-вращательно
34. **Дайте определение поступательного движения:**  
а) Движение с постоянной скоростью  
б) Движение, при котором все точки одного тела движутся одинаково в каждый момент времени  
в) Движение постоянно в одном направлении
35. **Каким является движение кабины колеса обозрения?**  
а) вращательным  
б) поступательным  
в) поступательно-вращательным
36. **При поступательном движении тела траектории его точек:**  
а) фигуры разной формы  
б) фигуры подобные друг другу  
в) фигуры одной формы и размера  
г) окружности разного размера
- ГИДРОМЕХАНИКА**
37. **Выделение воздуха из рабочей жидкости называется:**



а) пенообразованием

б) газообразованием

в) парообразованием

38. **При окислении жидкостей не происходит:**

а) выпадение шлаков

б) увеличение вязкости

в) выпадение смол

39. **Интенсивность испарения жидкости не зависит от:**

а) температуры

б) давления

в) объема жидкости

40. **Как называются разделы, на которые делится гидравлика:**

а) гидростатика и гидродинамика

б) гидромеханика и гидродинамика

в) гидростатика и гидромеханика

41. **Раздел физики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости называется:**

а) гидродинамика

б) гидравлическая теория равновесия

в) гидростатика

42. **Гидростатическое давление это давление присутствующее в:**

а) жидкости, помещенной в резервуар

б) покоящейся жидкости

в) движущейся жидкости

43. **Какие частицы жидкости испытывают наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления:**

а) находящиеся на свободной поверхности

б) находящиеся у боковых стенок резервуара

в) находящиеся на дне резервуара

44. **Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара равно:**

а) отношению веса жидкости к площади дна резервуара

б) произведению веса жидкости на глубину резервуара

в) отношению объема жидкости к ее плоскости

45. **Первое свойство гидростатического давления гласит:**

а) гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему

б) в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема

в) в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема

46. **Второе свойство гидростатического давления гласит:**

а) гидростатическое давление постоянно и всегда перпендикулярно к стенкам резервуара

- б) гидростатическое давление неизменно во всех направлениях
- в) гидростатическое давление неизменно в горизонтальной плоскости

47. **Сила давления на дно зависит от:**

- а) площади дна и глубины жидкости в сосуде
- б) формы сосуда и глубины жидкости в сосуде
- в) объёма жидкости и глубины жидкости в сосуде

48. **Количество жидкости, протекающее через живое сечение в единицу времени называется:**

- а) средней скоростью
- б) расходом
- в) полным напором

### **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА**

49. **Что является траекторией движения молекулы воздуха?**

- а) Прямая
- б) Ломанная
- в) Дуга окружности

50. **Почему скорость диффузии с повышением температуры возрастает?**

а) При нагревании вещества увеличивается расстояние между молекулами, и молекулам другого вещества проще проникнуть в эти промежутки.

б) При нагревании вещества скорость молекул уменьшается, и молекулы другого вещества легче проникают в промежутки между ними.

в) При нагревании вещества его молекулы легче соединяются с молекулами другого, и быстрее образуется смесь веществ.

51. **В одном из опытов стали закачивать воздух в стеклянный сосуд, одновременно охлаждая его. При этом температура воздуха в сосуде понизилась в 2 раза, а его давление возросло в 3 раза. Во сколько раз увеличилась масса воздуха в сосуде:**

- а) в 3 раза
- б) в 1,5 раза
- в) в 6 раз

52. **Частицы газа находятся в среднем на таких расстояниях друг от друга, при которых силы притяжения между ними незначительны. Это объясняет:**

- а) способность газов к неограниченному расширению
- б) значение скорости звука в газе
- в) большую скорость частиц газа

53. **Хаотичность теплового движения молекул газа приводит к тому, что:**

- а) газ гораздо легче сжать, чем жидкость
- б) при одновременном охлаждении и сжатии газ превращается в жидкость
- в) плотность газа одинакова во всех местах занимаемого им сосуда

54. **При нагревании идеального газа его абсолютная температура увеличилась в 2 раза. Как изменилась при этом средняя кинетическая энергия теплового движения молекул газа:**

- а) увеличилась в 4 раза

б) увеличилась в 2 раза

в) увеличилась в 16 раз

**55. Явление диффузии в жидкостях объясняется тем, что молекулы жидкостей:**

а) притягиваются друг к другу

б) отталкиваются друг от друга

в) могут хаотично перемещаться по объёму

**56. Какова температура кипения воды при нормальном атмосферном давлении по абсолютной шкале температур:**

а) 373 К

б) 173 К

в) 273 К

**57. Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наименьшая при прочих равных условиях:**

а) пары эфира и воздух

б) раствор медного купороса и вода

в) свинцовая и медная пластины

**58. Укажите, в каком из ответов наиболее полно представлены основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества:**

а) вещество состоит из элементарных частиц и они взаимно превращаются друг в друга

б) вещество состоит из маленьких частей и они заполняют пространство

в) вещество состоит из мельчайших частиц и между ними действуют силы

**59. Определите отношение числа молекул в 36 г воды к числу молекул в 2 г водорода:**

а) 2

б) 1

в) 3

**60. Оцените, во сколько примерно раз среднее расстояние между молекулами в газах при нормальных условиях больше размеров самих молекул газа:**

а) 800-1000

б) 8-10

в) 80-100

### **МАГНЕТИЗМ**

**61. Прямолинейный проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом  $30^\circ$  к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 3 А:**

а) 0,6 Н

б) 6 Н

в) 2,4 Н

**62. В магнитном поле протон движется по часовой стрелке. Что произойдет, если протон заменить на электрон:**

а) радиус вращения уменьшится. Вращение будет происходить по часовой стрелке

б) радиус вращения уменьшится. Вращение будет происходить против часовой стрелки

в) радиус вращения увеличится. Вращение будет происходить против часовой стрелки

63. **Рамку, площадь которой равна  $0,5 \text{ м}^2$ , пронизывают линии магнитного поля под углом  $30^\circ$  к плоскости рамки. Чему равен магнитный поток, пронизывающий рамку, если индукция магнитного поля  $4 \text{ Тл}$ :**

а)  $2 \text{ Вб}$

б)  $3 \text{ Вб}$

в)  $1 \text{ Вб}$

64. **В магнитном поле с индукцией  $0,25 \text{ Тл}$  перпендикулярно линиям индукции со скоростью  $5 \text{ м/с}$  движется проводник длиной  $2 \text{ м}$ . Чему равна ЭДС индукции в проводнике:**

а)  $2,5 \text{ В}$

б)  $250 \text{ В}$

в)  $0,4 \text{ В}$

65. **За  $3 \text{ с}$  магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно увеличился с  $6 \text{ Вб}$  до  $9 \text{ Вб}$ . Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке:**

а)  $3 \text{ В}$

б)  $5 \text{ В}$

в)  $1 \text{ В}$

66. **Сила тока в катушке  $10 \text{ А}$ . При какой индуктивности катушки энергия ее магнитного поля будет равна  $6 \text{ Дж}$ :**

а)  $0,24 \text{ Гн}$

б)  $0,12 \text{ Гн}$

в)  $1,2 \text{ Гн}$

67. **Какова длина электромагнитной волны, если радиостанция ведет передачу на частоте  $75 \text{ МГц}$ :**

а)  $7 \text{ м}$

б)  $5 \text{ м}$

в)  $4 \text{ м}$

68. **Если по виткам соленоида пропустить переменный ток, то как будут взаимодействовать витки соленоида:**

а) будут притягиваться

б) будут отталкиваться

в) останутся неподвижными

69. **Проволочное кольцо с током, свободно подвешенное на мягких проводах и охватывающее посередине горизонтальный цилиндрический постоянный магнит, вдруг соскакивает с магнита, разворачивается на  $180^\circ$  и снова надевается на магнит другой стороной. Когда это возможно:**

а) если выключить ток

б) если включить ток

в) если изменить направление тока в кольце

70. Можно ли построить сильный электромагнит, чтобы ток в нем был сравнительно малый:

- а) нельзя
- б) можно
- в) если постараться

71. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 8,6 А пронизывает магнитный поток 0,12 Вб:

- а) 14 мГн
- б) 1,4 мГн
- в) 140 мГн

72. Плоская прямоугольная катушка из 200 витков со сторонами 10 см и 5 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,05 Тл. Какой максимальный вращающий момент может действовать на катушку в этом поле, если сила тока в ней 2 А:

- а) 1 Н·м
- б) 0,1 Н·м
- в) 0,11 Н·м

### ЭЛЕКТРОСТАТИКА

73. Когда происходит электризация тел:

- а) в результате химической реакции
- б) при соприкосновении заряженного и незаряженного тела
- в) оба варианта правильные

74. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов при уменьшении между ними расстояния в 3 раза и увеличении обоих зарядов в 3 раза:

- а) увеличится в 81 раз
- б) уменьшится в 9 раз
- в) увеличится в 9 раз

75. При изменении расстояния между двумя точечными электрическими зарядами сила взаимодействия уменьшилась в 16 раз. Как изменилось расстояние между зарядами:

- а) уменьшилось в 2 раза
- б) увеличилось в 4 раза
- в) уменьшилось в 4 раза

76. Какое из действий тока наблюдается, если намотать на гвоздь провод и присоединить проводники к аккумулятору, то гвоздь намагничивается:

- а) магнитное действие
- б) химическое действие
- в) тепловое действие

77. При Полярном сиянии наблюдается такое действие тока:

- а) механическое
- б) магнитное
- в) световое

78. Какие частицы расположены в узлах кристаллической решетки металлов и какой у них заряд:

а) электроны, имеющие отрицательный заряд

б) ионы, имеющие положительный заряд

в) ионы, имеющие отрицательный заряд

**79. В обычных условиях металлы электрически нейтральны. Это можно объяснить тем, что в них:**

а) нет электрических зарядов

б) отрицательный заряд всех свободных электронов по абсолютному значению равен положительному заряду всех ионов

в) нет верного ответа

**80. Что условно принято за направление тока:**

а) от «+» к «-» источника

б) от «-» к «+» источника

в) нет верного ответа

**81. Когда говорят о скорости распространения электрического тока в проводнике, то о какой скорости идет речь:**

а) скорость движения отдельных электронов

б) скорость распространения электрического поля

в) нет верного ответа

**82. Силой тока называют физическую величину, которая определяется электрическим зарядом, проходящим через:**

а) поперечное сечение проводника

б) единичное поперечное сечение проводника за одну секунду

в) поперечное сечение проводника за одну секунду

**83. Силу тока измеряют:**

а) Амперметр

б) Динамометр

в) Вольтметр

**84. Необходимо указать единицу измерения силы тока:**

а) Ньютон

б) Ампер

в) Джоуль

**КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ**

**85. От чего зависит громкость звука:**

а) от амплитуды колебаний

б) от частоты и амплитуды

в) от частоты колебаний

**86. В некоторый момент кинетическая энергия пружинного маятника равна 10 Дж, потенциальная энергия 15 Дж. Жесткость пружины равна 200 Н/м. Вычислите амплитуду колебаний:**

а) 1,5 м

б) 0,5 м

в) 2,5 м

**87. Период свободных колебаний нитяного маятника зависит от:**

а) массы груза

б) частоты колебаний

в) длины нити

88. Как изменится период колебаний груза на пружине, если массу груза уменьшить в 2 раза:

- а) уменьшится в  $\sqrt{2}$  раз
- б) увеличится в  $\sqrt{2}$  раз
- в) увеличится в 2 раз

89. С какой частотой колеблется источник волн, если длина волны 4 м, а скорость распространения 10 м/с:

- а) 25 Гц
- б) 40 Гц
- в) 2,5 Гц

90. В процессе гармонических колебаний тела вдоль прямой амплитуда колебаний составляет 0,5 м. Чему равен путь, пройденный телом за период колебаний:

- а) 1 м
- б) 2 м
- в) 0,5 м

91. В каких средах могут возникать продольные волны:

- а) в газообразных
- б) в твердых
- в) в твердых, жидкостях и газообразных

92. При свободных колебаниях шар на нити за 0,2 с проходит путь от левого крайнего положения до положения равновесия. Каков период колебаний:

- а) 0,8 с
- б) 0,4 с
- в) 0,2 с

93. Максимальное отклонение тела от положения равновесия называется:

- а) смещение
- б) период
- в) амплитуда

94. Груз подвешен на нити и отклонен от положения равновесия так, что его высота над Землей увеличилась на 20 см. С какой скоростью тело будет проходить положение равновесия:

- а)  $1/3$  м
- б)  $1/2$  м
- в)  $1/4$  м

95. Механические волны:

- а) колебание, которое распространяется в упругой среде +
- б) периодически повторяющийся процесс
- в) колебание маятника

96. Амплитуда колебаний двух пружинных маятников  $A_1$  и  $A_2$ , период колебаний  $T_1$  и  $T_2$ , причем  $T_1 > T_2$ . Какое соотношение между амплитудами справедливо:

- а)  $A_1 < A_2$
- б) может быть любым

в)  $A_1 > A_2$

## **ОПТИКА**

**97. Что такое свет?**

- а) это излучение, распространяющееся от любых нагретых тел;
- б) это излучение, воспринимаемое глазом, т.е. видимое излучение.

**98. В чем состоит значение света в нашей жизни?**

- а) под действием света и тепла на Земле возникла жизнь;
- б) свет средство видения;
- в) свет важнейшее средство познания природы;
- г) свет активный участник различных физических явлений;
- д) деятельность человека зависима от света.

**99. Какие крупные научные открытия обязаны свету?**

- а) открытие законов движения планет;
- б) открытие строения клетки живых организмов;
- в) определение структуры металлов;
- г) определение химического состава Солнца и других небесных тел.

**100. Геометрической оптикой называется раздел оптики, в котором...**

- а) изучаются законы распространения в прозрачных средах световой энергии на основе представления о световом луче;
- б) глубоко рассматриваются свойства света и его взаимодействие с веществом.

**101. Основоположником корпускулярной теории света был...**

- а) Ремер;
- б) Ньютон;
- в) Максвелл;
- г) Аристотель;
- д) Гюйгенс.

**102. Двойственность свойств (корпускулярно-волновой дуализм) присуща...**

- а) только свету;
- б) только микроскопическим телам;
- в) любой форме материи.

**103. Кто впервые определил скорость света?**

- а) Майкельсон;
- б) Галилей;
- в) Ремер;
- г) Физо.

**104. Чем объяснялся успех астрономического метода измерения скорости тела?**

- а) движением Юпитера вокруг Солнца;
- б) проходимые светом расстояния были очень велики;
- в) тем, что свет любые расстояния преодолевает мгновенно.

**105. В чем сущность метода определения скорости света в опыте Физо?**

- а) для измерения времени распространения света использовалось вращающееся зеркало;



б) для измерения времени распространения света использовался “прерыватель” вращающееся зубчатое колесо.

**106. Что называется световым лучом?**

а) геометрическое место точек, имеющих одинаковые фазы в момент времени;

б) линия, указывающая направление распространения световой энергии;+

в) воображаемая линия, параллельная фронту распространения световой волны.

**107. Тень, отброшенная предметом, освещенным протяженным источником...**

а) имеет резкие очертания, подобные очертаниям предмета;

б) окружена полутенью.

**108. Если луч переходит из оптически менее плотной среды в оптически более плотную, то...**

а) угол падения больше угла преломления;

б) угол падения меньше угла преломления;

в) угол падения равен углу преломления.

### **ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА**

**109. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, если в атомном ядре 20 протонов и 17 нейтронов:**

а) 20

б) 3

в) 37

**110. Захват нейтрона нарушает устойчивость ядра, возбужденное ядро делится на:**

а) атомы

б) части

в) осколки

**111. В каком приборе след движения быстрой заряженной частицы в газе делается видимым в результате конденсации перенасыщенного пара на ионах:**

а) в счётчике Гейгера

б) в пузырьковой камере

в) в камере Вильсона

**112. Деление урана сопровождается испусканием нейтронов, потому что они не могут закрепиться в образовавшихся ядрах, так ли это:**

а) нет

б) да

в) частично

**113. Кто экспериментально доказал существование атомного ядра:**

а) Беккерель

б) Кюри

в) Резерфорд

**114. Ядерные реакции – изменения атомных ядер при взаимодействии друг с другом, так ли это:**

а) да

б) отчасти

в) нет

**115. Единица измерения эквивалентной дозы поглощённого излучения:**

а) рентген

б) грэй

в) зиверт

**116. В ядерных реакциях выполняется закон сохранения энергии, закон сохранения импульса выполняется при определенных условиях, так ли это:**

а) нет

б) да

в) частично

**117. Что такое альфа излучение:**

а) поток нейтральных частиц

б) поток протонов

в) поток ядер атомов гелия

**118. При самопроизвольном распаде ядра энергия:**

а) не выделяется

б) выделяется

в) частично выделяется

**119. Изотопы:**

а) элементы с одинаковым химическим составом, но с различной атомной массой

б) элементы с различным химическим составом, но одинаковой атомной массой

в) элементы с одинаковым химическим составом и одинаковой атомной массой

**120. Превращения атомных ядер могут идти с выделением или поглощением:**

а) тепла

б) частиц

в) энергии

## Результаты освоения учебной дисциплины

Номер теоретического вопроса/практического задания	Результаты освоения учебной дисциплины/междисциплинарного курса « ПД.03 Физика»
	<b>Личностные:</b>
Теоретические вопросы №1-120	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
Теоретические вопросы №1-120	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
Теоретические вопросы №1-120	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
	<b>Метапредметные</b>
Теоретические вопросы №1-120	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
Теоретические вопросы №20,21,22,23,54,59,51,61,63,64,65,66,67,71,72,74,75,77,86,88,90,92,94,96,107,109,	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
Теоретические вопросы №1-120	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
	<b>Предметные</b>
Теоретические вопросы №1-120	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
Теоретические вопросы №1-120	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
Теоретические вопросы №51, 77,96,107,	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
Теоретические вопросы №20,21,22,23,54,5	сформированность умения решать физические задачи

9,61,63,64,65,66,67,71,72,74,75,86,88,90,92,94,109,	
Теоретические вопросы №1,26,27,28,29,38,50,62,73,85,91,97,98,	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
Теоретические вопросы №1-120	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

### **Критерии оценивания**

- оценка *«отлично»* ставится при выполнении правильно от 13 до 15 (включительно) теоретических вопросов;
- оценка *«хорошо»* ставится при правильном выполнении от 10 до 12 (включительно) теоретических вопросов,
- оценка *«удовлетворительно»* ставится при правильном выполнении от 7 до 9(включительно) теоретических вопросов,
- оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если выполнено менее 7 теоретических заданий.