

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Колледж ФГБОУ ВО УГЛТУ
(Уральский лесотехнический колледж)

УТВЕРЖДЕНО

Директором
Колледжа ФГБОУ ВО УГЛТУ
Пономарёвой М.А.
«27» марта 2020г.
(в составе ППССЗ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 ФИЗИКА

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

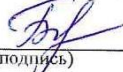
35.02.03 «Технология деревообработки»

Екатеринбург, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.03 ФИЗИКА разработана на основе ФГОС СОО по специальности среднего профессионального образования 35.02.03 «Технология деревообработки», примерной рабочей программы учебной дисциплины «ФИЗИКА» (организация разработчик: Федеральный институт развития образования). Прот. №3 от 21.07.2015 г.

Разработчик(и): к.т.н., доцент Кузнецов Л.Д.

Программа рассмотрена на заседании ЦК общеобразовательных дисциплин
протокол № 3 от «11» марта 2020 г.

Председатель 
(подпись)

Бусыгина Н.А.
(Фамилия И.О.)

Программа одобрена на заседании методического совета
протокол № 3 от «27» марта 2020 г.

Заместитель директора по учебной работе 
(подпись)

Зырянова М.В.
(Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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 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 общепрофессиональными дисциплинами БД.09 Математика, ОП.01 Инженерная графика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы, строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убеждённости и возможности познания законов природы, использования готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, а так же возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной сфере.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностных

- 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 профессиональной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Метапредметных

- 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, формулировании 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 её достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	234
лекции, уроки	190
практические занятия	44
индивидуальные проекты	18
Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные проекты	117
Промежуточная аттестация в форме: в первом семестре в форме дифференциального зачёта; во втором в форме экзамена.	
Всего по дисциплине	351

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

№№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах			Формируемые ОК и ПК
		Σ по разделу, теме	Σ по виду	Часы	
1	2	3	4	5	6
1	Физика - фундаментальная наука о природе	8			ОК 1 - ОК 6
	<i>Лекции, уроки</i>		6		
	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>		2		
	Изучение учебного/теоретического материала по конспектам лекций			2	
2	Механика.	44			
2.1	Кинематика	18			
	<i>Лекции, уроки</i>		8		
	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>		2		
	Решение задач на кинематику механического движения			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		8		
	Изучение учебного\теоретического материала по конспектам лекций.			4	
	Решение задач из домашних заданий			4	
2.2	Динамика поступательного движения	26			
	<i>Лекции. Уроки.</i>		10		
	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	
2.3	Гидромеханика. Законы Архимеда и Паскаля. Гидравлический пресс.				
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		4		

	Решение задач на динамику			2
	Практика (контрольная, проверочная работа)			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		12	
	Изучение учебного материала по конспектам лекций			4
	Решение задач из домашних заданий			4
	Работа над рефератом			4
3	Молекулярная физика и термодинамика	38		
	<i>Лекции. Уроки</i>		20	
	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ). Основные положения. Идеальный газ.			2
	Изопрцессы. Газовые законы. Графическое изображение изопрцессов			2
	Основной закон МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона.			2
	Распределение молекул по скоростям. Энергия поступательного движения молекул.			2
	Основы термодинамики. ТД-системы. Внутренняя энергия идеального газа.			2
	Работа расширения идеального газа. Работа в изопрцессах			2
	Теплота. Количество теплоты. Теплоёмкость. Степени свободы молекул.			2
	Первое начало термодинамики и его применение к изопрцессам. Адиабатический процесс			2
	Второе начало термодинамики. Энтропия, Круговые процессы. КПД цикла Карно.			2
	Агрегатное состояние вещества. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел.			2
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		6	
	Решение задач на молекулярную физику и термодинамику.			2
	Контрольные работы			4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		12	
	Решение задач из домашних заданий			4
	Изучение лекционного материала по конспекту лекций			4
	Работа над рефератом			4
	Дифференцированный зачёт			
4	Электричество и магнетизм	136		
4.1	Электростатика. Электрическое поле	44		
	<i>Лекции. Уроки.</i>		26	
	Вводная лекция. Роль электричества в быту и технике. Основные определения и понятия			2
	Электрический заряд. Элементарный электрический. Свободный заряд.			2
	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			2	
	Электрическая ёмкость. Уединённый проводник. Взаимная ёмкость. Ёмкость шара			2	
	Конденсаторы. Виды конденсаторов. Ёмкость плоского конденсатора.			2	
	Соединение конденсаторов в батарее			2	
	Энергия уединённого заряженного проводника. Энергия заряженного конденсатора			2	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		6		
	Решение задач на электростатику			4	
	Контрольная работа			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		12		
	Изучение лекционного материала по конспектам лекций			3	
	Изучение основной и дополнительной литературы			3	
	Решение задач из домашних заданий			6	
4.2	Электродинамика. Постоянный ток	46			
	<i>Лекции. Уроки.</i>		28		
	Вводная лекция. Электрический ток. Условия необходимые для появления электрического тока.			2	
	Электрическое сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры.			2	
	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 батарее			2	
	Замкнутая цепь. Источник тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для замкнутой цепи.			2	
	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 батарее. Закон Ома для неоднородного участка цепи			2	
	Расчёт электрических цепей			2	
	Природа электрического тока в жидкостях и электролитах. Электролиз. Закон Фарадея.			2	
	Природа электрического тока в газах. Газовый разряд. Понятие о плазме.			2	
	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>		6		
	Решение задач по теме “Постоянный ток”			2	
	Контрольная работа			4	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		12		
	Изучение лекционного материала по конспектам лекций			4	
	Решение задач из домашних заданий по теме “Постоянный ток”			4	
	Подготовка к контрольной работе			4	
4.3	Магнетизм.	46			
	<i>Лекции. Уроки</i>		28		
	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.			2	
	Действие магнитного поля на движущиеся электрические заряды. Сила Лоренца			2	
	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			2	
	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Катушки индуктивности			2	
	Использование электромагнитной индукции. Трансформатор.			2	
	Генерирование переменного тока. Передача электроэнергии на расстояние.			2	
	Цепи переменного тока			2	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		6		
	Решение задач по теме “Магнетизм”			4	
	Контрольная работа			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		12		
	Изучение лекционного материала по конспектам лекций			4	
	Решение задач из домашних заданий по теме “Магнетизм”			4	
	Работа над рефератом			4	
5	Колебания и волны	32			
	<i>Лекции. Уроки</i>		20		
	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>		4		
	Решения задач по теме “Колебания и волны”			4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		8		
	Решение задач из домашних заданий.			4	
	Работа над рефератом			4	
6	Оптика	32			
6.1	Геометрическая оптика				
	<i>Лекции, уроки</i>		10		
	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			2	
	Работа над рефератом.			4	
6.2	Волновая оптика и квантовая оптика.	32			
	<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>		6		
	Решение задач по теме.			2	

	Контрольная работа.			4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		12		
	Изучение лекционного материала и конспекта лекций				
	Решение задач из домашних заданий			4	
	Изучение основной и дополнительной литературы			2	
	Изучение лекционного материала по конспектам лекций			2	
	Работа над рефератом			4	
7	Физика атомного ядра.	40			
	<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>		4		
	Решение задач по теме “Физика атомного ядра”			2	
	Контрольная работа			2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		10		
	Решение задач из домашних заданий			2	
	Изучение основной и дополнительной литературы			2	
	Подготовка к экзамену			6	
	<i>Экзамен</i>				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет

оснащенный оборудованием:

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

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т.: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473351>.

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

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

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/47524>

2. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1 — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470581>.

3.2.2. 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
Знания: современной физической картины мира	Демонстрирует уверенное владение основами физики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Зачёт, Экзамен
значения физики при освоении профессий и специальностей СПО	Демонстрирует понимание значения физики при освоении профессии.	
роли теории и эксперимента в процессе познания природы	Демонстрирует понимание роли теории и практики	
знание основ решений и расчётов физических задач	Владеет расчетами физических задач	
Умения: анализировать условия и решать физические задачи	Производит анализ поставленных условий и делает расчеты	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Зачёт, Экзамен
использовать различные источники для получения информации при решении поставленной задачи	Умеет пользоваться различными источниками информации при решении поставленных задач.	
публично представлять результаты собственного исследования	Умеет публично донести до аудитории результаты собственных исследований	