

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СОО.01.13 ФИЗИКА

специальность

**25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ
СИСТЕМ**

Составитель: преподаватель

Е.К. Хайдаров

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол № 1 от 30 августа 2025 года)

Председатель методического совета


(подпись)

М.В. Чапаева

г. Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина СОО.01.13 «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Общеобразовательная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с дисциплиной «СОО.01.12 Математика».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
 - овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
 - освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
 - овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
 - овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
 - формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
 - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
 - воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.
- Освоение курса «Физика» предполагает решение следующих задач:
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
 - понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
 - освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
 - формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
 - приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
 - формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
 - подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей

профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием. Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения 6 практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код ПК, ОК	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, - осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;	- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); - владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими охарактеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон

	- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); - уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; - на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного подхода и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - сформировать понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности
--	---	--

		человека и дальнейшем научно-техническом развитии; - сформировать умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света; - сформировать умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "п-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гаммаизлучение ядер
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	212
в т.ч.	
1. Основное содержание	168
в т.ч.:	
теоретическое обучение	98
практические занятия	36
лабораторные занятия	34
Из них:	
2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	62
в т.ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	12
индивидуальный проект (да/нет)	32
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме другая (1 семестр), экзамен (2 семестр)	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час	Формируемые компетенции
1	2	3	4
1 семестр			
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	1. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	2	
	2. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин.	2	
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	1. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.	2	
	2. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1: «Решение задач»	2	
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	1. Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 2: «Решение задач»	2	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	6	
	1. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	2	
	2. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Силы трения.	2	

	Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.		ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 3: «Решение задач»	2	
Практико-ориентированное содержание			
Раздел 1. Механика	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	1. Скалярные и векторные физические величины. Применение законов сохранения.	2	
	2. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 4: «Решение задач по разделу»	2	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	
	2. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Скорости движения молекул и их измерение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие 1: «Изучение изопроцессов»	2	
	Лабораторное занятие 2: «Изучение изопроцессов»	2	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	1. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Охрана природы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 5: «Решение задач»	2	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала	8	
	1. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок.	2	
	2. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация.	2	
	3. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная	2	

	теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения.		ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие 3: «Определение удельной теплоты таяния льда»	2	
Практико-ориентированное содержание			
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины Абсолютная и относительная влажность воздуха. Перегретый пар и его использование в технике.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 7: Решение задач «Молекулярная физика и термодинамика»	2	
2 семестр			
Раздел 3. Электродинамика			
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	1. Элементарный электрический заряд. Электрическая постоянная.	2	
	2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	
	3. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Энергия электрического поля	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 8: «Решение задач»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка индивидуального проекта	4	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 9: «Решение задач»	2	
	Лабораторное занятие 4: «Электрическое поле. Законы постоянного тока»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка индивидуального проекта	4	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	1. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме Термоэлектронная эмиссия.	2	
	2. Плазма. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 10: «Решение задач»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Подготовка индивидуального проекта	4	
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала	6	OK 01
	1. Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	2	
	2. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Определение удельного заряда.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие 5: «Взаимодействие токов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка индивидуального проекта	4	
	Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	
1. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.		2	
2. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		2	
В том числе практических и лабораторных занятий		4	
Практическое занятие 11: «Решение задач»		2	
Самостоятельная работа обучающихся		4	
Подготовка индивидуального проекта		4	
Практико-ориентированное содержание			
Раздел 3. Электродинамика	Содержание учебного материала	8	OK 01
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.	2	
	Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля— Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.	2	
	Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Решение задач по разделу	2	

Раздел 4. Колебания и волны			
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	10	ОК 01
	1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.	2	
	2. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник.	2	
	3. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие 6: «Колебания и волны»	2	
	Лабораторное занятие 7: «Колебания и волны»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка индивидуального проекта	4	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны.	2	
	2. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 12: «Решение задач»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка индивидуального проекта	4	
Практико-ориентированное содержание			
Раздел 4. Колебания и волны	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	1. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2	
	2. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 13: Изучение работы трансформатора	2	
Раздел 5. Оптика			
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала	6	
	1. Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение.	2	
	2. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как	2	

	оптическая система. Оптические приборы.		ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие 8: «Определение показателя преломления стекла»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка индивидуального проекта	2	
Тема 5.2. Волновые свойства света	Содержание учебного материала	14	ОК 01
	1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах.	2	
	2. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление.	2	
	3. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие 14: «Решение задач»	2	
	Лабораторное занятие 9: «Спектральный анализ»	2	
	Лабораторное занятие 10: «Рентгеновские лучи»	2	
	Лабораторное занятие 11: «Рентгеновские лучи»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка индивидуального проекта	2	
Практико-ориентированное содержание			
Раздел 5. Оптика	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	Сила света. Освещённость. Законы освещенности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 15: Решение задач	2	
Раздел 6. Квантовая физика			
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	1. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторное занятие 12: «Определение постоянной Планка»	2	
	Лабораторное занятие 13: «Определение постоянной Планка»	2	
	Лабораторное занятие 14: «Определение постоянной Планка»	2	
Тема 6.2	Содержание учебного материала	14	

Физика атома и атомного ядра	1. Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	2	ОК 01
	2. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие 16: «Решение задач»	2	
	Практическое занятие 17: «Решение задач»	2	
	Лабораторное занятие 15: «Физика атомного ядра и элементарных частиц»	2	
	Лабораторное занятие 16: «Физика атомного ядра и элементарных частиц»	2	
	Лабораторное занятие 17: «Физика атомного ядра и элементарных частиц»	2	
Практико-ориентированное содержание			
Раздел 6. Квантовая физика	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта Ядерная энергетика.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 18: Решение задач по разделу	2	
Промежуточная аттестация – экзамен		12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет естественнонаучных дисциплин, оснащенный оборудованием и программным обеспечением, помещение для самостоятельной работы (читальный зал).

Кабинет естественнонаучных дисциплин - учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся по количеству посадочных мест в аудитории, рабочее место преподавателя, учебная доска, проектор, экран проекционный.

Оборудование и мебель: столы и стулья для обучающихся по количеству посадочных мест в аудитории, рабочее место преподавателя, учебная доска.

В качестве помещений для самостоятельной работы используется:

Читальный зал - это помещение для самостоятельной работы с посадочными местами на количество обучающихся, автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть и др.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Основные электронные издания:

1. Бабаев, В. С. Физика / В. С. Бабаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-46873-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352265>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Физика : базовый уровень : учебник / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2025. — 512 с. — ISBN 978-5-09-121349-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/473021>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Рогачев, Н. М. Физика. Учебный курс для среднего профессионального образования : учебное пособие для СПО / Н. М. Рогачев, О. А. Левченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49831-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/403874>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Дополнительные издания

1. Физика : базовый уровень : практикум по решению задач : учебное пособие / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2025. — 236 с. — ISBN 978-5-09-121350-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/473018>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий