

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке  
Забнева Э.И.  
«06» апреля 2021

**Рабочая программа дисциплины**

**Физика**

Специальность 27.02.07

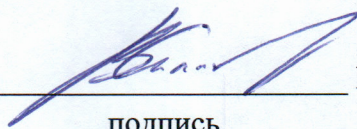
«Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация  
«Техник»

Формы обучения  
очная

Новокузнецк 2021

Рабочую программу составил  
Заведующий кафедрой ЭАиГД



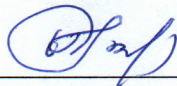
В.А.Салихов

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании  
учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Протокол № 4 от 11.03.2021

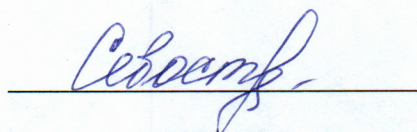
Председатель УМС



Е.А. Нагрелли

подпись

Согласовано  
Заведующий отделением СПО



Е.В.Севостьянова

подпись

## **1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В учебных планах ППСЗ дисциплина «Физика» входит в состав профильных дисциплин.

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

Личностные 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.

Метапредметные результаты:

- 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.

Предметные результаты:

- 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 умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Личностные результаты:

- 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.

Метапредметные результаты:

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты:

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;  
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;  
- уверенное пользование физической терминологией и символикой;  
- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;  
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

Личностные результаты:

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- 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.

Предметные результаты:

- 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 умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Личностные результаты:

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Предметные результаты:

- 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.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Личностные результаты:

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям, антикоррупционное поведение.

Метапредметные результаты:

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Предметные результаты:

- 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.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Личностные результаты:

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

Метапредметные результаты:

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

Предметные результаты:

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

- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Личностные результаты:

- 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.

Метапредметные результаты:

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты:

- 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.

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен знать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие;

- 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;

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

**уметь:**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

- 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;

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

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм

человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 1 / Семестр 1</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	60		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	38		
<i>лабораторные работы</i>			
<i>практические занятия</i>	10		
Консультации			
Самостоятельная работа	6		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование	6		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			
<b>Курс 1 / Семестр 2</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	108		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	24		
<i>лабораторные работы</i>	22		
<i>практические занятия</i>	22		
Консультации			
Самостоятельная работа	10		
Промежуточная аттестация	24		
Индивидуальное проектирование	6		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен		

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Раздел 1.</b>	<b>Физика и методы научного познания</b>	<b>4</b>
	1. Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный 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. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО.	2
	1.2. Математика в курсе физики: скалярные и векторные величины, элементы векторной алгебры.	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Механика</b>	<b>22</b>
	2.1. Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	2
	2.2. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2
	2.3. Равномерное движение по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.	2
	2.4. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы механики Ньютона.	2

	Инерциальная система отсчета. Сила. Масса. Силы в механике. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.	
	2.5. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2
	2.6. Работа силы. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Работа потенциальных сил. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Применение законов сохранения.	2
	2.7. Равновесие материальной точки и твердого тела. Движение жидкостей и газов. Момент силы. Условие равновесия твердого тела. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие 1. Решение задач на кинематику поступательного движения тел.	2
	Практическое занятие 2. Решение задач на динамику поступательного движения.	2
	Практическое занятие 3. Решение задач на законы сохранения в механике.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение и конспектирование темы «Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета».	2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>14</b>
	3.1. Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ). Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.	2
	3.2. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Внутренняя энергия идеального газа. Термодинамика. Работа при изменении объема идеального газа. Законы термодинамики. Основы термодинамики. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первое и второе начала термодинамики. Адиабатный процесс. КПД теплового двигателя. Цикл Карно.	2
	3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Влажность воздуха. Преобразование энергии в фазовых переходах. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Свойства жидкостей. Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Психрометр, гигрометр. Точка росы. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие 4. Решение задач по молекулярной физике.	2
	Практическое занятие 5. Решение задач по термодинамике.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
	Изучение и конспектирование темы «Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества».	2
	Изучение и конспектирование темы «Насыщенные и ненасыщенные пары. Абсолютная и относительная влажность воздуха».	2
<b>Раздел 4.</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>14</b>
	4.1. Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.	2
	4.2. Электрическое поле, его силовая характеристика. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электростатического поля.	2
	4.3. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы,	2

	их виды, способы соединения. Поляризация диэлектриков. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	
	4.4. Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока. Условия и действия электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Сверхпроводимость. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Виды соединения проводников. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Электрический ток в различных средах. Плазма. Электролиз. Основные носители тока в различных средах. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2
	4.5. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2
	4.6. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф.	2
	4.7. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Энергия магнитного поля.	2
<b>Индивидуальное проектирование</b>		<b>6</b>
<b>Итого:</b>		<b>60</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		–
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Семестр 2</b>		
<b>Раздел 5.</b>	<b>Колебания и волны</b>	<b>30</b>
	5.1 Механические колебания. Упругие волны. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Свойства механических волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2
	5.2. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Переменный ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Работа и мощность тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2
	5.3. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны, их свойства. Электромагнитное поле как особый вид материи. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.	2
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>18</b>
	Практическое занятие 6. Решение задач на определение параметров гармонических колебаний механической системы.	2
	Практическое занятие 7. Решение задач на определение характеристик волнового процесса.	2
	Практическое занятие 8. Решение задач на исследование влияния конденсатора и катушки индуктивности в цепи переменного тока.	2
	Лабораторная работа 1. Расчет погрешностей результатов измерения.	2
	Лабораторная работа 2. Определение ускорения силы тяжести с помощью математического маятника.	2
	Лабораторная работа 3. Исследование затухающих электромагнитных колебаний.	2
	Лабораторная работа 4. Определение удельного сопротивления	2



	проводника.	
	Лабораторная работа 5. Определение сопротивления методом амперметра-вольтметра.	2
	Лабораторная работа 6. Изучение температурной зависимости сопротивления металлов.	2
	Лабораторная работа 7. Определение индуктивности катушки.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
	Изучение и конспектирование темы «Звуковые волны. Ультразвук и его применение».	2
	Изучение и конспектирование темы «Переменный ток. Активное. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока».	2
<b>Раздел 6.</b>	<b>Оптика</b>	<b>16</b>
	6.1 Геометрическая оптика. Линзы. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2
	6.2. Волновые свойства света. Принцип относительности Эйнштейна. Интерференция света. Когерентность. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Пространство и время в специальной теории относительности.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	Практическое занятие 9. Решение задач на построение изображения в тонкой линзе.	2
	Практическое занятие 10. Решение задач на волновую оптику.	2
	Практическое занятие 11. Решение задач на элементы СТО.	2
	Лабораторная работа 8. Определение показателя преломления стекла интерференционным методом.	2
	Лабораторная работа 9. Определение параметров дифракционной решетки.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение и конспектирование темы «Использование интерференции в науке и технике».	<b>2</b>
<b>Раздел 7.</b>	<b>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</b>	<b>28</b>
	7.1. Предмет и задачи квантовой физики. Квантовая гипотеза Планка. Внешний фотоэлектрический эффект. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Опыты А. Г. Столетова, законы внешнего фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2
	7.2. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Модели строения атома. Квантовые постулаты Бора. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Гипотеза Л. Де Бройля о волновых свойствах микрочастиц. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Объяснение линейчатого спектра атома водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение энергии. Лазеры.	2
	7.3. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.	2
	7.4. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза.	2
	7.5. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Ускорители элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия и силы. Кварки.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>
	Практическое занятие 12. Решение задач на распределение энергии в спектре излучения абсолютно черного тела.	2

	Практическое занятие 13. Решение задач на волновые свойства микрочастиц.	2
	Практическое занятие 14. Решение задач на состав и строение атомного ядра.	2
	Практическое занятие 15. Решение задач на спектры излучения атома водорода.	2
	Практическое занятие 16. Решение задач на определение характеристик ионизирующих излучений.	2
	Лабораторная работа 10. Определение работы выхода электрона из вещества	2
	Лабораторная работа 11. Проверка законов внешнего фотоэффекта.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
	Изучение и конспектирование темы «Спонтанное и вынужденное излучение энергии».	2
	Изучение и конспектирование темы «Ядерная энергетика. Термоядерный синтез».	2
<b>Раздел 8.</b>	<b>Строение Вселенной</b>	<b>4</b>
	8.1 Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии	2
	8.2. Галактика. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Темная материя и темная энергия.	2
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>24</b>
	Обобщение и систематизация материала	18
	Экзамен	6
	<b>Индивидуальное проектирование</b>	<b>6</b>
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>
	<b>Всего за год</b>	<b>168</b>

## ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Связь законов сохранения импульса и энергии со свойствами пространственно-временного континуума.
2. Гравитационное поле, его характеристики – напряженность и потенциал.
3. Потенциальные и вихревые поля.
4. Перспективы практического использования сверхпроводимости для передачи электроэнергии.
5. Энергосберегающие источники света на основе контакта полупроводников с разным типом проводимости.
6. Современные ускорители элементарных частиц.
7. От «неделимых» атомов до кваркового состава элементарных частиц.
8. Исследование свойств плазмы как четвертого состояния вещества.
9. Лазерные технологии на службе науки, медицины и техники.
10. Ультразвуковая диагностика в медицине и технике.

### 3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1 Специальные помещения для реализации программы

Специальное помещение № 32 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования: доска; посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; многофункциональный комплекс преподавателя; информационно-коммуникативные средства.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9, программа для ЭВМ «Виртуальный практикум по физике для вузов», зарегистрированный в Едином реестре российских программ для ЭВМ и баз данных.

#### 3.2.1 Основная литература

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / В. Ф. Дмитриева ; В. Ф. Дмитриева. - 7-е изд., испр.и доп.. - Москва : Академия, 2020. - 496 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-8343-1. - Текст : непосредственный.

2. Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449120> (дата обращения: 16.04.2021). - Текст : электронный.

### **3.2.2 Дополнительная литература**

1. Кравченко, Н. Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470671> (дата обращения: 16.04.2021). - Текст : электронный.

2. Физика: колебания и волны. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина, А. С. Рубан ; под редакцией В. В. Горлача. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10140-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471693> (дата обращения: 16.04.2021). - Текст : электронный.

### **3.2.3 Методическая литература**

1. Физика : методические указания к практическим занятиям 1-5 и самостоятельной работе для студентов 1 курса специальностей СПО технологического профиля очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра теории и методики профессионального образования ; составитель Т. В. Лавряшина. - Кемерово : КузГТУ, 2 0 1 9. - 3 7 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5288> (дата обращения: 16.04.2021). - Текст : электронный.

2. Физика : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов 1 курса (2 семестр) специальностей СПО технологического профиля очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра теории и методики профессионального образования ; составитель А. А. Мальпин. - Кемерово : КузГТУ, 2019. - 64 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5357> (дата обращения: 16.04.2021). - Текст : электронный.

3. Физика : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса специальностей СПО технологического профиля очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра теории и методики профессионального образования ; составители: Т. В. Лавряшина, А. А. Мальпин. - Кемерово : КузГТУ, 2019. - 73 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5798> (дата обращения: 16.04.2021). - Текст : электронный.

4. Учебно-наглядные пособия по дисциплине «Физика».

### **3.2.4 Интернет ресурсы**

1. Библиотека Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке : [сайт] / Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://lib.kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Текст : электронный.

2. Портал филиала КузГТУ в г. Новокузнецке: Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://portal.kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. Электронное обучение : [сайт] / Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст : электронный.

## **4. Организация самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г. Новокузнецке.

Специальное помещение № 40 представляет собой помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Перечень основного оборудования: Комплект мебели (столы и стулья). Персональные компьютеры. Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9

Специальное помещение № 48 представляет собой помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Перечень основного оборудования: Комплект мебели (столы и стулья). Персональные компьютеры. Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9.

## 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Результаты, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля результатов, необходимых для формирования соответствующей компетенции
	<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания</b>	1.1 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. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06	<b>Личностные:</b> - 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; - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми	Устный опрос.

		<p>физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО.</p>	<p>младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; - способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.</p> <p><b>Метапредметные:</b> - 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; - 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; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной</p>	
--	--	---	---	--

				<p>деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;</li> <li>- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- сформированность умения решать физические задачи;</li> <li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li> <li>- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</li> <li>- понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</li> <li>- владение</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

				<p>основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</li> <li>- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.</li> </ul>	
		<p>1.2 Математика в курсе физики: скалярные и векторные величины, элементы векторной алгебры.</p>	<p>ОК 02</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;</li> <li>- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой</li> </ul>	<p>Проверочная работа</p>

				<p>из разных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</li> <li>- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</li> <li>- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</li> </ul>	
	<p><b>Раздел 2. Механика</b></p>	<p>2.1. Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.</p> <p>2.2. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.</p> <p>2.3. Равномерное движение по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.</p> <p>2.4. Взаимодействие тел. Принцип</p>	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 09</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов;</li> <li>- умение ориентироваться в различных источниках</li> </ul>	<p>Устный и письменный опрос. Проверочная работа. Практические работы Самостоятельные работы.</p>



		<p>суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в механике. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.</p> <p>2.5. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p>2.6. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.</p> <p>2.7. Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы. Условие равновесия твердого тела. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.</p> <p>Практическое занятие 1. Решение задач на кинематику поступательного движения тел.</p> <p>Практическое занятие 2. Решение задач на динамику поступательного движения</p> <p>Практическое занятие 3. Решение задач на законы</p>		<p>информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. <b>Предметные:</b> - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; - уверенное пользование физической терминологией и символикой; - 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 основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение,</p>	
--	--	---	--	---	--

		сохранения в механике		описание, измерение, эксперимент; - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.	
	<b>Раздел 3. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	3.1. Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.  3.2. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа при изменении объема	ОК 01, ОК 02	<b>Личностные:</b> - 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; - 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> - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску	Устный и письменный опрос. Проверочная работа. Практические работы. Самостоятельные работы.

		<p>идеального газа.          Законы термодинамики.          Основы термодинамики.          Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.          Уравнение теплового баланса.          Первое и второе начала термодинамики.          Адиабатный процесс. КПД теплового двигателя. Цикл Карно.</p> <p>3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах.          Строение газообразных, жидких и твердых тел. Свойства жидкостей.          Испарение и конденсация.          Кипение.          Насыщенные и ненасыщенные пары. Абсолютная и относительная влажность воздуха.          Психрометр, гигрометр. Точка росы. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.</p> <p>Практическое занятие 4. Решение задач по молекулярной физике.</p> <p>Практическое занятие 5. Решение задач по термодинамике.</p>		<p>методов решения практических задач, применению различных методов познания;          - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.  <b>Предметные:</b>          - 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;          - сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;          - владение основополагающими физическими понятиями,</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>закономерностями, законами и теориями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенное пользование физической терминологией и символикой;</li> <li>- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</li> <li>- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</li> </ul>	
	<p><b>Раздел 4. Электродинамика</b></p>	<p>4.1. Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p>4.2. Электрическое поле, его силовая характеристика. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электростатического поля.</p> <p>4.3. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в</li> </ul>	<p>Устный и письменный опрос.</p>

		<p>Конденсаторы, их виды, способы соединения. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>4.4. Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока. Условия и действия электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Сверхпроводимость. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Виды соединения проводников. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Электрический ток в различных средах. Плазма. Электролиз. Основные носители тока в различных средах. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p> <p>4.5. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Работа по перемещению проводника с током</p>		<p>решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. <b>Метапредметные:</b> - 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; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - 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. <b>Предметные:</b> - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные</p>	
--	--	---	--	--	--

		<p>в магнитном поле.  Действие магнитного поля на движущийся заряд.  Сила Лоренца.  Ускорители заряженных частиц.</p> <p>4.6. Действие магнитного поля на движущийся заряд.  Сила Лоренца.  Ускорители заряженных частиц.  Масс-спектрограф.</p> <p>4.7. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.  Правило Ленца.  Явление самоиндукции.  Индуктивность.  Магнитные свойства вещества.  Энергия магнитного поля.</p>	<p>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 умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;  - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;  - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;  - уверенное пользование физической терминологией и символикой;  - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности;  - 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</p>	
--	--	--	---	--

				<p>грамотности человека для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</li> <li>- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</li> <li>- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата</li> </ul>	
	<p><b>Раздел 5. Колебания и волны</b></p>	<p>5.1 Механические колебания. Упругие волны. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Свойства механических волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.</p> <p>5.2. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные и вынужденные</p>	<p>ОК 01, ОК 02</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности,</li> </ul>	<p>Устный и письменный опрос. Проверочные работы. Практические работы Самостоятельные работы. Лабораторные работы.</p>

		<p>электромагнитные колебания.  Превращение энергии в колебательном контуре.  Затухающие электромагнитные колебания.  Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.  Переменный ток.  Активное, емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.  Работа и мощность тока. Генераторы тока.  Трансформаторы.  Получение, передача и распределение электроэнергии.</p> <p>5.3. Вихревое электрическое поле.  Электромагнитное поле как особый вид материи.  Электромагнитные волны, их свойства.  Открытый колебательный контур.  Изобретение радио А. С. Поповым.  Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.  Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Практическое занятие 6. Решение задач на определение параметров гармонических колебаний механической системы.</p> <p>Практическое занятие 7. Решение задач на</p>		<p>навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.  <b>Предметные:</b>  - 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;  - сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных</p>	
--	--	---	--	---	--



	<p>определение характеристик волнового процесса.</p> <p>Практическое занятие 8. Решение задач на исследование влияния конденсатора и катушки индуктивности в цепи переменного тока.</p> <p>Лабораторная работа 1. Расчет погрешностей результатов измерения.</p> <p>Лабораторная работа 2. Определение ускорения силы тяжести с помощью математического маятника.</p> <p>Лабораторная работа 3. Исследование затухающих электромагнитных колебаний.</p> <p>Лабораторная работа 4. Определение удельного сопротивления проводника.</p> <p>Лабораторная работа 5. Определение сопротивления методом амперметра-вольтметра.</p> <p>Лабораторная работа 6. Изучение температурной зависимости сопротивления металлов.</p> <p>Лабораторная работа 7. Определение индуктивности</p>		<p>условиях;</p> <p>- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;</p> <p>- уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>	
--	---	--	---	--

		катушки.			
	<b>Раздел 6. Оптика</b>	<p>6.1 Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p> <p>6.2. Волновые свойства света. Принцип относительности Эйнштейна. Интерференция света. Когерентность. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Пространство и время в специальной теории относительности.</p> <p>Практическое занятие 9. Решение задач на построение изображения в тонкой линзе.</p> <p>Практическое занятие 10. Решение задач на волновую оптику.</p> <p>Практическое занятие 11. Решение задач на элементы СТО.</p> <p>Лабораторная работа 8. Определение</p>	ОК 02, ОК 04	<p><b>Личностные:</b> - 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; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p><b>Метапредметные:</b> - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.</p> <p><b>Предметные:</b> - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; - уверенное пользование физической терминологией и</p>	<p>Устный и письменный опрос. Проверочные работы. Практические работы Самостоятельные работы. Лабораторные работы.</p>

		<p>показателя преломления стекла интерференционным методом.</p> <p>Лабораторная работа 9. Определение параметров дифракционной решетки</p>		<p>символикой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;</li> <li>- понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</li> <li>- понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</li> <li>- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;</li> <li>- уверенное пользование физической терминологией и символикой;</li> <li>- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</li> </ul>	
	<p><b>Раздел 7. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</b></p>	<p>7.1. Предмет и задачи квантовой физики. Внешний фотоэлектрический эффект. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза Планка. Опыты А. Г. Столетова, законы внешнего фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.</p>	<p>OK01, OK 02</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;</li> <li>- сознательное отношение</li> </ul>	<p>Устный и письменный опрос. Проверочные работы. Практические работы. Самостоятельные работы. Лабораторные работы.</p>

		<p>Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.</p> <p>7.2. Фотон. Модели строения атома. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Гипотеза Л. Де Бройля о волновых свойствах микрочастиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Объяснение линейчатого спектра атома водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение энергии. Лазеры.</p> <p>7.3. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.</p> <p>7.4. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза.</p> <p>7.5. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p>		<p>к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p><b>Метапредметные:</b> - 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; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p> <p><b>Предметные:</b> - 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</p>	
--	--	--	--	---	--

	<p>Элементарные частицы. Ускорители элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия и силы. Кварки.</p> <p>Практическое занятие 12. Решение задач на распределение энергии в спектре излучения абсолютно черного тела.</p> <p>Практическое занятие 13. Решение задач на волновые свойства микрочастиц.</p> <p>Практическое занятие 14. Решение задач на состав и строение атомного ядра.</p> <p>Практическое занятие 15. Решение задач на спектры излучения атома водорода.</p> <p>Практическое занятие 16. Решение задач на определение характеристик ионизирующих излучений.</p> <p>Лабораторная работа 10. Определение работы выхода электрона из вещества (виртуальная).</p> <p>Лабораторная работа 11. Проверка законов внешнего фотоэффекта.</p>		<p>отношению к физической информации, получаемой из разных источников; - сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; - уверенное пользование физической терминологией и символикой; - сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>	
<b>Раздел 8. Строение Вселенной</b>	8.1 Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	ОК 09, ОК 08	<b>Личностные:</b> - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими	Устный опрос

		<p>Солнечная система. Звезды и источники их энергии.</p> <p>8.2. Галактика. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Темная материя и темная энергия.</p>	<p>ценностями и идеалами гражданского общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;</li> <li>- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</li> <li>самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</li> <li>- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</li> <li>- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>- 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;</li> <li>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

				<p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</li> <li>- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</li> <li>- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности;</li> <li>- 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.</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в устном и письменном опросе по темам дисциплины, проверке практических и самостоятельных работ, отчетов по лабораторным работам.

#### Примерная тематика контрольных вопросов

1. Перемещение. Путь. Скорость.
2. Свободное падение.
3. Поступательное и вращательное движение твердого тела.
4. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы механики Ньютона.
5. Сила. Масса. Силы в механике.
6. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
7. Работа силы. Мощность. Закон сохранения механической энергии.
8. Работа потенциальных сил. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Применение законов сохранения.
9. Равновесие материальной точки и твердого тела. Движение жидкостей и газов.

10. Момент силы. Условие равновесия твердого тела. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.
11. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.
12. Работа при изменении объема идеального газа. Законы термодинамики. Основы термодинамики.
13. Преобразование энергии в фазовых переходах. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Свойства жидкостей. Испарение и конденсация. Кипение.
14. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.
15. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электростатического поля.
16. Поляризация диэлектриков. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.
17. Условия и действия электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.
18. Работа и мощность электрического тока. Электрический ток в различных средах. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
19. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф.
20. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Энергия магнитного поля.
21. Колебания и волны.
22. Гармонические колебания.
23. Превращение энергии при колебательном движении.
24. Характеристики, свойства механических волн.
25. Электромагнитные колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.
26. Превращение энергии в колебательном контуре.
27. Переменный ток.
28. Работа и мощность тока.
29. Трансформаторы.
30. Электромагнитные волны и их свойства.
31. Оптика. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
32. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.
33. Квантовая гипотеза Кванта. Внешний фотоэлектрический эффект.
34. Фотом. Модели строения атома. Квантовые постулаты Бора.
35. Лазеры.
36. Состав и строение атомного ядра. Естественная радиоактивность. Цепная реакция деления ядер.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и неполном ответе на второй;
- 60–79 баллов – при правильном ответе на один из вопросов или частичном ответе на оба вопроса;
- 0–59 баллов – при частичном ответе только на один из вопросов, при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

### Проверочная работа

Примеры задач для проверочной работы:

1. Тело движется равномерно по окружности радиуса 1,5 м со скоростью 2 м/с. Определить ускорение тела.
2. Камень брошен под углом 30 град к горизонту. со скоростью 10 м/с. Определить дальность полета.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов - при полном решении двух задач;
- 80–89 баллов – при правильном и полном решении одной задачи и частичном решении второй задачи;
- 60–79 баллов – при правильном и полном решении одной задачи;
- 0–59 баллов – при частичном решении одной задачи или нерешенной задаче.



Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

### Практические работы

Практические и самостоятельные работы приведены в методических указаниях к практическим занятиям и самостоятельным работам по дисциплине «Физика».

### Лабораторные работы

Лабораторные работы приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Физика».

Отчет по лабораторным работам. Отчет представляется в бумажном виде. Отчет должен содержать:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель лабораторной работы.
3. Приборы и принадлежности.
4. Схему или рисунок установки, а также рисунки, поясняющие вывод рабочих формул.
5. Основные расчетные формулы с обязательным пояснением величин, входящих в формулу.
6. Таблицы.
7. Примеры расчета.
8. Если требуется по заданию - графики и диаграммы.
9. Вывод по лабораторной работе.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов - при выполнении всех пунктов в полном объеме, без ошибок; сделаны правильные выводы;
- 80–89 баллов - при выполнении всех пунктов в полном объеме, но допущены незначительные ошибки в расчетах не влияющие на вывод;
- 60–79 баллов - при выполнении всех пунктов в полном объеме, но в расчетах допущены ошибки, влияющие на вывод;
- 0–59 баллов - при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Физика» проводится в соответствии с ОПОП и является обязательной.

Формой промежуточной аттестации является экзамен во 2 семестре, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Обучающийся сдает экзамен, если присутствуют все указанные элементы.

В случае наличия учебной задолженности, обучающийся самостоятельно выполняет лабораторные работы, оформляет по ним отчет, представляет выполненные в тетради практические и самостоятельные работы.

При проведении промежуточного контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

Вопросы для подготовки к экзамену во 2 семестре:

1. Механические и электромагнитные колебания.
2. Волны в упругой среде. Электромагнитные волны.
3. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников.
4. Дифракция Френеля и Фраунгофера.
5. Естественный свет. Виды поляризованного света.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80–89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60–79 балла - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 0–59 балла - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

**5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

**6. Иные сведения и (или) материалы**

Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы: разбор конкретных примеров; мультимедийная презентация; проектное обучение.