

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по УР,
совмещающая обязанности
по должности директора филиала
КузГТУ в г. Новокузнецке
_____ Т.А. Евсина
«27» июня 2024 г.

Фонд оценочных средств дисциплины

ПД.03 Физика

Специальность

«10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

Присваиваемая квалификация
«Техник по защите информации»

Форма обучения
очная

Год набора 2024

Срок обучения на базе
основного общего образования – 3 года 10 месяцев

Новокузнецк 2024 г.

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

1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Результаты, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля результатов, необходимых для формирования соответствующей компетенции
	<p>Раздел 1. Физика и методы научного познания</p>	<p>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 физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО</p>	<p>ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06</p>	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; 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 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</p>	<p>Устный опрос.</p>

			<p>противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.</p> <p>Предметные:</p> <p>владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения</p>	
--	--	--	---	--

			<p>обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы</p> <p>сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;</p> <p>понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</p> <p>понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</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>владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;</p> <p>уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>владение умениями выдвигать гипотезы на</p>	
--	--	--	---	--

			<p>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.</p>	
	<p>1.2 Математика в курсе физики: скалярные и векторные величины, элементы векторной алгебры.</p>	ОК 02	<p>Личностные: 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: 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: сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных</p>	Проверочная работа

			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.	
Раздел 2. Механика	<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 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.</p>	ОК 02, ОК 04, ОК 08 ОК 09	<p>Личностные: 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>Метапредметные: готовность и способность к самостоятельной информационно-</p>	Устный и письменный опрос. Проверочная работа. Практические работы Самостоятельные работы.

	<p>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 сохранения в механике</p>		<p>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; 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.</p> <p>Предметные:</p> <p>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</p>
--	--	--	--

				<p>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, 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.</p>	
Раздел 3. Основы молекулярной физики и термодинамики	<p>3.1. Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. 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</p>	ОК 01, ОК 02	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание</p>	<p>Устный и письменный опрос. Проверочная работа. Практические работы. Самостоятельные работы.</p>	

	<p>движения молекул идеального газа.</p> <p>3.2. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Внутренняя энергия идеального газа.</p> <p>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.</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>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.</p> <p>Метапредметные: 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>Предметные: владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими</p>	
--	---	---	--

			<p>величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы</p> <p>сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных 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</p>	
--	--	--	--	--

			деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.	
Раздел 4. Электродинамика	<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. 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 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</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 03	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p> <p>Метапредметные: владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов</p>	Устный и письменный опрос.

	<p>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>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.</p> <p>Предметные: 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</p>	
--	---	---	--

			<p>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 грамотности человека для решения практических задач;</p>	
--	--	--	--	--

			<p>сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата</p>	
<p>Раздел 5. Колебания и волны</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 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</p>	<p>ОК 01, ОК 02</p>	<p>Личностные:</p> <p>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;</p> <p>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>владение навыками познавательной,</p>	<p>Устный и письменный опрос. Проверочные работы. Практические работы Самостоятельные работы. Лабораторные работы.</p>

	<p>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. Практическое занятие 6. Решение задач на определение параметров гармонических колебаний механической системы. Практическое занятие 7. Решение задач на определение характеристик волнового процесса. Практическое занятие 8. Решение задач на исследование влияния конденсатора и катушки индуктивности в цепи переменного тока. Лабораторная работа 1. Расчет погрешностей результатов измерения. Лабораторная работа 2. Определение ускорения силы тяжести с помощью математического маятника. Лабораторная работа 3. Исследование затухающих электромагнитных колебаний. Лабораторная работа 4. Определение удельного сопротивления проводника. Лабораторная работа 5. Определение сопротивления методом амперметра-вольтметра. Лабораторная работа 6. Изучение температурной зависимости сопротивления металлов. Лабораторная работа 7. Определение индуктивности катушки.</p>		<p>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. Предметные: 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</p>
--	---	--	--

			<p>информации, получаемой из разных источников;</p> <p>сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных 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>	
Раздел 6. Оптика	<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</p>	ОК 02, ОК 04	<p>Личностные: готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и</p>	<p>Устный и письменный опрос.</p> <p>Проверочные работы.</p> <p>Практические работы</p> <p>Самостоятельные работы.</p> <p>Лабораторные работы.</p>

	<p>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. Практическое занятие 9. Решение задач на построение изображения в тонкой линзе. Практическое занятие 10. Решение задач на волновую оптику. Практическое занятие 11. Решение задач на элементы СТО.</p> <p>Лабораторная работа 8. Определение показателя преломления стекла интерференционным методом. Лабораторная работа 9. Определение параметров дифракционной решетки</p>	<p>общественной деятельности; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Метапредметные: 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. Предметные: 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</p>	
--	--	--	--

			<p>картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; 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 умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>	
<p>Раздел 7. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</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. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. 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</p>	<p>ОК01, ОК 02</p>	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; готовность и способность к образованию, в том числе</p>	<p>Устный и письменный опрос. Проверочные работы. Практические работы Самостоятельные работы. Лабораторные работы.</p>

	<p>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. 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>самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Метапредметные: 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>Предметные: 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;</p>
--	--	--	---

			<p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных 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>	
--	--	--	---	--

		<p>8.1 Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии</p> <p>8.2. Галактика. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Темная материя и темная энергия.</p>	<p>ОК 09</p>	<p>Личностные: сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Метапредметные: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения; умение использовать средства информационных и коммуникационных</p>	<p>Устный опрос</p>
--	--	--	--------------	--	---------------------

**Раздел 8.
Строение
Вселенной**

			<p>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.</p> <p>Предметные:</p> <p>сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</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> <p>владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты</p>	
--	--	--	--	--

			и делать выводы.	
--	--	--	------------------	--

2. Оценочные средства при текущем контроле

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

3. Примерная тематика вопросов при промежуточной аттестации

Перемещение. Путь. Скорость. Свободное падение.

Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы механики Ньютона Сила. Масса. Силы в механике.

Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Закон сохранения механической энергии.

Работа потенциальных сил. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.

Применение законов сохранения.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Движение жидкостей и газов.

Момент силы. Условие равновесия твердого тела. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.

Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Работа при изменении объема идеального газа. Законы термодинамики. Основы термодинамики.

Преобразование энергии в фазовых переходах. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

Свойства жидкостей. Испарение и конденсация. Кипение.

Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.

Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электростатического поля.

Поляризация диэлектриков. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

Условия и действия электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.

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.

Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф.

Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индуктивность.

Магнитные свойства вещества. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны. Гармонические колебания.

Превращение энергии при колебательном движении. Характеристики, свойства механических волн.

Электромагнитные колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.

Преобразование энергии в колебательном контуре.

Переменный ток.

Работа и мощность тока.

Трансформаторы.

Электромагнитные волны и их свойства.

Оптика. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Квантовая гипотеза Кванта. Внешний фотоэлектрический эффект.

Фотом. Модели строения атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

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

4.Оценочные материалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по дисциплине ПД.03 Физика

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

№	Задания	Ответы
1	Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют смыслу постулатов Бора? Укажите все правильные ответы. А) В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны. Б) Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, в стационарных состояниях атом энергию не излучает. В) Заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре. Г) Атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения при переходе из одного стационарного состояния в другое.	Б Г
2	Какие вещества из перечисленных ниже могут быть использованы в ядерных реакторах в качестве замедлителей нейтронов? А. Графит. Б. Кадмий. В. Тяжелая вода. Г. Бор. А) А и В. В) А и Б. Б) Б и Г. Г) В и Г.	А
3	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие цепная ядерная реакция? Укажите правильный ответ. А) Процесс самопроизвольного распада ядер атомов некоторых химических элементов. Б) Процесс превращения атомных ядер, происходящий в результате их взаимодействия с элементарными частицами или друг с другом. В) Процесс деления атомных ядер некоторых химических элементов, происходящий под действием нейтронов, образующихся в процессе самой ядерной реакции.	В
4	Продолжите фразу: «Процесс наложения колебаний одной частоты на колебания другой частоты называется...». А) ... радиосвязь. Б) ... детектирование. В) ... модуляция. Г) ... радиолокация.	В
5	Какое устройство в приёмнике Попова регистрирует приём электромагнит волн? А) Электромагнитное реле. Б) Когерер. В) Антенна. Г) Электрический звонок.	Б

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

№	Задания	Ответы
1	Какие из излучений используются для исследования структуры и внутренних дефектов твердых тел и конструкций? А. Ультрафиолетовое излучение. Б. Гамма-излучение. В. Видимое излучение. Г. Радиоволны. Д. Рентгеновское излучение.	4 1) А. 2) А и Б. 3) А, В, Д. 4) Б и Д.
2	Как изменится длина волны красного излучения при переходе света из воздуха в воду? А) Уменьшается. Б) Увеличивается. В) Не изменяется.	А
3	Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.	АВГ


	<p>А) В однородной прозрачной среде свет распространяется прямолинейно.</p> <p>Б) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред скорость волны не изменяется.</p> <p>В) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения больше предельного.</p> <p>Г) Собирающая линза может давать как мнимые, так и действительные изображения.</p>	
4	<p>Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие электромагнитное поле?</p> <p>А) Процесс распространения колебаний заряженных частиц.</p> <p>Б) Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между заряженными частицами.</p> <p>В) Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между любыми частицами.</p>	Б
5	<p>Каким образом осуществляется передача электрической энергии из первичной обмотки трансформатора во вторичную обмотку? Укажите все правильные ответы.</p> <p>А) Через провода, соединяющие обмотки трансформатора.</p> <p>Б) С помощью переменного магнитного поля, пронизывающего обе катушки.</p> <p>В) С помощью электромагнитных волн.</p> <p>Г) Правильных ответов нет.</p>	Б

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие


№	Задания	Ответы
1	<p>В донорных полупроводниках электропроводность...</p> <p>А)... собственная.</p> <p>Б) ... примесная электронная.</p> <p>В)... примесная дырочная.</p> <p>Г)... эти материалы плохо проводят электрический ток.</p>	Б
2	<p>Электрическая цепь состоит из источника тока, амперметра и лампы. Изменится ли показание амперметра, если в цепь включить параллельно ещё такую же лампу? Выберите правильное утверждение.</p> <p>А) Уменьшится, так как сопротивление цепи возрастет.</p> <p>Б) Увеличится, так как сопротивление цепи уменьшится.</p> <p>В) Не изменится.</p>	Б
3	<p>Режим короткого замыкания в цепи возникает, когда ...</p> <p>А) внешнее сопротивление цепи $R \Rightarrow 0$.</p> <p>Б) внешнее сопротивление цепи $R \Rightarrow \infty$.</p> <p>В) внутреннее сопротивление источника тока очень мало.</p> <p>Г) внешнее сопротивление цепи равно внутреннему сопротивлению источника.</p>	А
4	<p>Параллельно или последовательно с электрическим бытовым прибором в квартире включают плавкий предохранитель на электрическом щите?</p> <p>А) Независимо от электрического прибора.</p> <p>Б) Параллельно.</p> <p>В) Последовательно.</p> <p>Г) Среди ответов нет верного.</p>	Б
5	<p>Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?</p> <p>А) Амперметр и вольтметр параллельно.</p> <p>Б) Амперметр последовательно, вольтметр параллельно.</p> <p>В) Амперметр и вольтметр последовательно.</p> <p>Г) Амперметр параллельно, вольтметр последовательно.</p>	Б

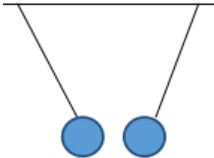
ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

№	Задания	Ответы
1	<p>Какое из наблюдаемых явлений объясняется дифракцией света?</p> <p>А) Излучение света лампой накаливания.</p> <p>Б) Радужная окраска компакт-дисков.</p> <p>В) Радужная окраска тонких мыльных пленок.</p> <p>Г) Радуга.</p>	Б

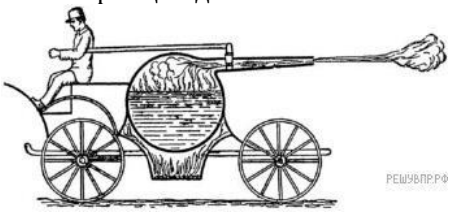
2	<p>На рисунке приведены спектр поглощения разреженных атомарных паров неизвестного газа (в середине) и спектры поглощения паров водорода и гелия. В состав неизвестного газа входит(-ят) ...</p>  <p>А) Водород. Б) Гелий. В) Водород и гелий. Г) Ни водород, ни гелий.</p>	А
3	<p>Угол падения луча равен 50°. Угол отражения луча равен. А) 90°. Б) 40°. В) 50°. Г) 100°.</p>	В
4	<p>Свет какого цвета меньше других отклоняется призмой спектроскопа? А) Фиолетового. Б) Синего. В) Зеленого. Г) Красного</p>	Г
5	<p>Какое явление доказывает поперечность световых волн? А) Дисперсия. Б) Отражение. В) Преломление. Г) Поляризация.</p>	Г

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

№	Задания	Ответы															
1	<p>1. В таблице приведены характеристики четырёх жидкостей</p> <table border="1" data-bbox="300 1014 1066 1193"> <thead> <tr> <th>Жидкость</th> <th>Плотность, кг/м³</th> <th>Температура замерзания, К</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вода</td> <td>1000</td> <td>273</td> </tr> <tr> <td>Спирт</td> <td>800</td> <td>159</td> </tr> <tr> <td>Ртуть</td> <td>13600</td> <td>234</td> </tr> <tr> <td>Антифриз</td> <td>1050</td> <td>253</td> </tr> </tbody> </table> <p>Самая низкая температура на поверхности земли ($-89,2^\circ\text{C}$) была зарегистрирована в 1983 года на советской научной станции Восток в Антарктиде. Для измерения такой температуры можно было использовать термометр, наполненный А) водой Б) спиртом В) ртутью Г) антифризом</p>	Жидкость	Плотность, кг/м ³	Температура замерзания, К	Вода	1000	273	Спирт	800	159	Ртуть	13600	234	Антифриз	1050	253	Б
Жидкость	Плотность, кг/м ³	Температура замерзания, К															
Вода	1000	273															
Спирт	800	159															
Ртуть	13600	234															
Антифриз	1050	253															
2	<p>2.Металлический стержень нагревают, поместив один его конец в пламя (см. рис.).</p>  <p>Через некоторое время температура металла в точке А повышается. Это можно объяснить передачей энергии от места нагревания в точку А А) в основном путем теплопроводности Б) путем конвекции В) в основном путем излучения и конвекции Г) путем теплопроводности, конвекции и лучистого теплообмена примерно в равной мере</p>	А															
3	<p>Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.</p> <table border="0" data-bbox="300 1798 1315 1966"> <tr> <td style="text-align: center;">ПРИМЕРЫ</td> <td style="text-align: center;">ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</td> </tr> <tr> <td>А) эхо в лесу</td> <td>1) Огибание звуком препятствия</td> </tr> <tr> <td>Б) определение глубины водоёма с помощью навигационного прибора эхолота</td> <td>2) Явление полного внутреннего отражения</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3) Отражение света</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4) Отражение звука от препятствия</td> </tr> </table> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <table border="1" data-bbox="304 2007 592 2085"> <tr> <td style="text-align: center;">А</td> <td style="text-align: center;">Б</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>	ПРИМЕРЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	А) эхо в лесу	1) Огибание звуком препятствия	Б) определение глубины водоёма с помощью навигационного прибора эхолота	2) Явление полного внутреннего отражения		3) Отражение света		4) Отражение звука от препятствия	А	Б			44	
ПРИМЕРЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ																
А) эхо в лесу	1) Огибание звуком препятствия																
Б) определение глубины водоёма с помощью навигационного прибора эхолота	2) Явление полного внутреннего отражения																
	3) Отражение света																
	4) Отражение звука от препятствия																
А	Б																
4	<p>Как называется процесс выделения вещества на электродах?</p>	В															

	<p>А) Электролитическая диссоциация. Б) Ионизация. В) Электролиз. Г) Электризация.</p>		
5	<p>Что можно сказать о зарядах данных шариков? (см. рис.)</p> <p>А). Оба шарика заряжены положительно. Б). Оба шарика заряжены отрицательно. В). Один шарик заряжен положительно, другой – отрицательно. Г). Шарики имеют заряды одного знака.</p>		В

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

№	Задания	Ответы
1	<p>Один из первых проектов автомобиля принадлежит И. Ньютону. Котёл с трубкой для отвода пара размещается на тележке над огнём (см. рис.). Вода закипает, пар выбрасывается назад, приводя тележку в движение в противоположном направлении. Какой принцип движения использовался в работе данного автомобиля?</p> 	Реактивное движение
2	<p>В центрифуге стиральной машины белье при отжиме движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в горизонтальной плоскости. Как при этом направлен вектор его ускорения?</p> <p>А) по радиусу от центра окружности Б) по радиусу к центру окружности В) вертикально вниз Г) по направлению вектора скорости</p>	Б
3	<p>Из четырех физических величин — пути, скорости, массы и силы — векторными величинами являются</p> <p>А) путь и скорость Б) масса и сила В) скорость и сила Г) путь, скорость и сила</p>	В
4	<p>Мяч подбросили вверх (этап 1). Некоторое время мяч летит в воздухе (этап 2) и затем ударяется о землю (этап 3). На каком этапе движения мяч находился в состоянии, близком к невесомости?</p> <p>А) на 1 этапе Б) на 2 этапе В) на 3 этапе Г) ни на одном из перечисленных этапов</p>	Б
5	<p>Какое из перечисленных свойств характерно только для кристаллических тел?</p> <p>А) Изотропность. Б) Отсутствие определенной температуры плавления. В) Существование определенной температуры плавления. Г) Текучесть</p>	В

ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

№	Задания	Ответы
1	<p>Какого вида деформацию испытывает стена здания?</p> <p>А) Деформацию кручения. Б) Деформацию сжатия. В) Деформацию сдвига. Г) Деформацию растяжения.</p>	Б

2	<p>Стеклянную пластинку подвесили к динамометру. После этого ею прикоснулись к поверхности жидкости и оторвали от нее. Для какой жидкости – ртути, воды или керосина – динамометр покажет в момент отрыва силу больше?</p> <p>А) для воды. Б) для ртути. В) для керосина. Г) показания будут одинаковые.</p>	А
3	<p>Какое явление используется в оптических квантовых генераторах?</p> <p>А. Спонтанное излучение. Б. Индуцированное излучение.</p> <p>А) А. Б) Б. В) А и Б. Г) Ни А, ни Б.</p>	Б
4	<p>В каких направлениях совершаются колебания в поперечной волне?</p> <p>А) Во всех направлениях. Б) Только по направлению распространения волны. В) Только перпендикулярно распространению волны. Г) Среди ответов нет правильного.</p>	В
5	<p>Какие из перечисленных ниже волн являются поперечными? Укажите все правильные ответы.</p> <p>А) Волны на поверхности воды. Б) Звуковые волны в газах. В) Радиоволны.</p>	А В

5..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).