

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КУЗБАССА

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский профессионально – технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГПОУ КПТТ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2A5161834342FFE431C56BB5E802FDF6
Владелец: Жуков Вадим Геннадьевич, ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ КЕМЕРОВСКИЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ
Действителен: с 05.04.2023 по 28.06.2024

В.Г. Жуков

«11» июня 2024 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.11 УФИЗИКА

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

(базовая подготовка, основное общее образование)

Рассмотрена на заседании методического
Совета ГПОУ «Кемеровский
профессионально -
технический техникум»
Протокол № 11 от «11» июня 2024г.

Программа учебной дисциплины ОУП.011 У Физика разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего
образования (далее – ФГОС СОО), Федеральной образовательной программы
среднего общего образования и Федерального государственного образовательного
стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07
Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Составитель (автор):

Шабунина Наталья Александровна, преподаватель высшей квалификационной
категории ГПОУ «Кемеровский профессионально-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.11 У ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины **ОУП.11 У Физика** является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП СПО) по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** и предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих Федеральную образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке рабочих кадров.

Часть рабочей программы реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в соответствии с Правилами применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 11 октября 2023 года N 1678).

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина **ОУП.11 У Физика** является обязательной частью общеобразовательного цикла учебного плана по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

1.3. Цели и задачи дисциплины. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику,

квантовую физику и элементы астрофизики;

- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;

- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности;

- развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

Содержание дисциплины направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего общего образования, а также следующих общих компетенций ФГОС СПО.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения 	<ul style="list-style-type: none"> -сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями;

¹Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме

²Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022 для базового и углубленного уровня обучения

	<p>проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов
<p>ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>В областиценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированностьмировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>атомного ядра при решении физических задач</p>
	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные

осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать

методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний

	<p>эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<p>ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования

	- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике	
--	--	--

В результате освоения дисциплины студент должен обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	154
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	136
В том числе:	
теоретическое обучение	110
Лабораторные работы	26
Из них:	
Профессионально-ориентированное содержание:	26
теоретическое обучение	18
Лабораторные работы	8
Самостоятельная работа	10
Консультация	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП.11 У Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
I семестр				
Тема. Физика и методы научного познания.	Содержание учебного материала Физика – наука о природе. Физическая картина мира. 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. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1	ОК 2 ОК 5
Раздел 1. Механика.		22		
Тема 1.1 Кинематика: Механическое движение. Системы отсчета.	Профессионально – ориентированное содержание Механическое движение. Системы отсчета. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение.. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Решение задач по теме: «Механическое движение».	2	1	ОК 2 ОК 5 ПК 1.3
Тема 1.2 Кинематика: Виды движения и их графическое описание.	Содержание учебного материала Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач по теме: «Виды движения».	2	1,2	ОК 2 ОК 5

Тема 1.3. Динамика: Взаимодействие тел. Законы динамики Ньютона.	Содержание учебного материала	2	1,2			
	Взаимодействие тел. Законы динамики Ньютона. Инерциальные и не инерциальные системы отсчета. Импульс, масса и плотность тела. Принцип суперпозиции сил. Принцип относительности Галилея. Решение задач по теме: «Законы динамики Ньютона».			ОК 1 ОК 2 ОК 5		
Тема 1.4. Динамика: Силы в природе.	Профессионально – ориентированное содержание	2	1			
	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.			ОК 1 ОК 2 ОК 5 ПК 1.3		
Тема 1.5. Закон всемирного тяготения.	Содержание учебного материала	2	1,2			
	Закон всемирного тяготения. Невесомость. Вес тела. Космические скорости тела. Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения».			ОК 2 ОК 5		
Тема 1.6. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала	2	1,2			
	Импульс тела. Замкнутые системы. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар. Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».			ОК 2 ОК 5		
Тема 1.7. Закон сохранения механической энергии.	Профессионально – ориентированное содержание	2	1,2			
	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Решение задач по теме: «Закон сохранения механической энергии».			ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ПК 3.1		
	Лабораторная работа № 1			2	2	
	Профессионально – ориентированное содержание «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»					
Тема 1.8. Механическая работа и мощность.	Содержание учебного материала	2	1,2			
	Работа силы тяжести и работа силы упругости. Коэффициент полезного действия. Решение задач по теме: «Работа и мощность».			ОК 1 ОК 2 ОК 4		
	Лабораторная работа № 2	2	2	ОК 5		

	«Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения»			
Тема 1.9 Контрольная работа № 1	Контрольная работа по теме «Законы механики»	2	3	OK 1 OK 5
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.		28		
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики.	Содержание учебного материала	2	1	OK 2 OK 5
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.			
Тема 2.2. Масса и размеры молекул. Тепловое движение.	Содержание учебного материала	2	1	OK 2 OK 5
	Тепловое движение. Термодинамическая температура как мера средней кинетической энергии частиц. Температурные шкалы.			
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	Содержание учебного материала	2	1	OK 2 OK 5
	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа.			
Тема 2.4. Изопроцессы	Содержание учебного материала	2	1	OK 2 OK 4 OK 5
	Изохорный, изобарный и изотермический изопроцессы. Законы и их графическое изображение. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.			
	Лабораторная работа № 3 «Изучение одного изопроцесса»	2	2	
Тема 2.5. Модель строения жидкости	Содержание учебного материала	2	1	OK 2 OK 4 OK 5
	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Кипение жидкости.			
	Лабораторная работа № 4	2	2	
	«Измерение влажности воздуха» Оборудование: психометр, психометрическая таблица, конденсационный гидрометр.			
	Лабораторная работа № 5	2	2	
«Измерение поверхностного натяжения жидкостей» Оборудование: сосуд с водой, шприц, сосуд для сбора капель.				
Тема 2.6. Модель строения твердых тел	Содержание учебного материала	2	1	OK 2 OK 4 OK 5
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.			

	Критическое состояние вещества.			
	Лабораторная работа № 6	2	2	
	«Наблюдение роста кристаллов из растворов»			
Тема 2.7.	Содержание учебного материала	2	1	
Основы термодинамики: Внутренняя энергия и работа газа. Первое начало термодинамики.	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты.			ОК 2 ОК 5
Тема 2.8.	Содержание учебного материала	2	1	
Основы термодинамики: Внутренняя энергия и работа газа.	Круговой процесс и необратимость тепловых процессов. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели, КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.			ОК 2 ОК 5 ОК 7
Тема 2.9.	Профессионально – ориентированное содержание	2	1,2	
Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Понятие о втором начале термодинамики: по Клаузиусу, по Кельвину. Тепловые двигатели. Холодильная машина. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Цикл Карно.			ОК 2 ОК 5 ОК 7 ПК 3.1
Тема 2.10.	Контрольная работа «Молекулярная физика и термодинамика»	2	3	ОК 1 ОК 5
Контрольная работа № 2				
Раздел 3. Колебания и волны.		10		
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	2	1	
Механические колебания. Колебательное движение.	Гармонические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.			ОК 2 ОК 5
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	2	1	
Звуковые волны.	Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Свойства механических волн. Ультразвук и его применение.			ОК 2 ОК 5
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	2	1,2	

Электромагнитные колебания и волны.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в затухающем колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Переменный ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Работа и мощность тока. Генераторы тока.			ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Лабораторная работа № 7 Изучение зависимости нитяного маятника от длины нити.	2	2	
Тема 3.4. Контрольная работа № 3.	Контрольная работа «Механические колебания и волны»	2	3	
II семестр				
Раздел 4. Электродинамика.		40		
Тема 4.1. Электрическое поле: Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд.	Содержание учебного материала	2	1	
	Фундаментальные свойства электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда.			ОК 2 ОК 5
Тема 4.2. Электрическое поле: Закон Кулона.	Содержание учебного материала	2	1,2	
	Электрическая постоянная. Пробный точечный заряд. Решение задач по теме: «Законы Кулона».			ОК 2 ОК 5
Тема 4.3. Электрическое поле и его напряженность.	Содержание учебного материала	2	1	
	Электрическое, электромагнитное и электростатическое поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Поверхности равного потенциала.			ОК 2 ОК 5
Тема 4.4. Электрическая емкость. Конденсатор.	Профессионально – ориентированное содержание	2	1	
	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсаторы, их виды и соединения. Энергия электростатического поля плоского конденсатора.			ОК 2 ОК 5 ПК 2.1
Тема 4.5. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала	2	1	
	Электрический ток и его основные характеристики. Носители тока. Сила тока и плотность тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение.			ОК 2 ОК 5

Тема 4.6. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи.	Профессионально – ориентированное содержание	2	1,2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.1
	Однородные и неоднородные участки цепи. Электрическое сопротивление: внешнее и внутреннее. Электрическое сопротивление проводников и его зависимость от температуры. Сверхпроводимость. Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи».			
	Лабораторная работа № 8		2	
Тема 4.7. Последовательное и параллельное соединения проводников.	Профессионально - ориентированное содержание	2		ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.1
	«Изучение закона Ома для участка цепи» Оборудование: вольтметр, амперметр, источник электрической энергии, набор сопротивлений, соединительные провода.			
	Профессионально – ориентированное содержание	2	2	
	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение резисторов и источников тока. Электроизмерительные приборы и их подключение в цепь. Решение задач по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников»			
	Лабораторная работа № 9			
Профессионально – ориентированное содержание	2	1		
«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» Оборудование: амперметр, вольтметр, источник электрической энергии, набор сопротивлений, переключатель однополюсный, соединительные провода.				
Тема 4.8. Тепловое действие электрического тока.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 ОК 2 ОК 5
	Правила Кирхгофа и их применение. Работа и мощность постоянного тока электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.			
Тема 4.9. Электрический ток в различных средах. Электрический ток в электролитах и проводниках.	Профессионально – ориентированное содержание	2	1	ОК 2 ОК 5 ПК 2.1
	Основные положения электронной теории проводимости металлов. Термоэлектрические явления и их применение. Электрический ток в электролитах. Законы электролиза (законы Фарадея). Электрический ток в вакууме. Самостоятельный газовый разряд и его виды. Плазма. Электрический ток в полупроводниках, собственная проводимость.			
Тема 4.10.	Содержание учебного материала		1	

Магнитное поле: Сила Ампера.	Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле прямого и кругового токов. Магнитное поле соленоида и постоянного магнита.	2		ОК 2 ОК 5
Тема 4.11. Магнитное поле: Сила Лоренца.	Содержание учебного материала Взаимодействие параллельных токов. Магнитная постоянная. Правило левой руки. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Магнитный момент контура с током. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	1,2	ОК 2 ОК 5
Тема 4.12. Магнитное поле: Магнитные свойства вещества.	Содержание учебного материала Парамагнетики и диамагнетики. Ферромагнетики. Природа ферромагнетизма. Петля гистерезиса. Точка Кюри.	2	1	ОК 2 ОК 5
Тема 4.13. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея.	Содержание учебного материала Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Вращение рамки в магнитном поле. Генератор электрического тока. Вихревое электрическое поле. Вихревые токи (токи Фуко). Самоиндукция.	2	1	ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Лабораторная работа № 10 «Изучение явления электромагнитной индукции» Оборудование: миллиамперметр, магнит, катушка-моток, источник тока, реостат, ключ, соединительные провода.	2	2	
Тема 4.14. Электромагнитные колебания и волны. Принцип действия электрогенератора. Трансформатор.	Профессионально – ориентированное содержание Переменный ток. Взаимная индукция. Повышающий и понижающий трансформатор. Энергия электромагнитного поля. Теплоэлектростанции, гидроэлектростанции, атомные электростанции и нетрадиционные источники энергии. Производство электроэнергии в России и в мире. Проблемы энергосбережения. Устройство эко дома. Техника безопасности в обращении с электрическим током и электроприборами.	2	1	ОК 2 ОК 5 ОК 7 ПК 2.1
Тема 4.15 Контрольная работа № 4.	Содержание учебного материала Контрольная работа «Законы постоянного тока»	2	3	ОК 1 ОК 5
Тема 4.16	Содержание учебного материала	2	1,2	

Колебательный контур.	Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Схема работы колебательного контура. Уравнение свободных незатухающих электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Генератор переменного тока. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока.			ОК 2 ОК 5
Тема 4.17 Электромагнитное поле.	Содержание учебного материала Электромагнитные волны и их получение. Открытый колебательный контур Герца. Свойства электромагнитных волн: давление, скорость, длина волны. Энергетические характеристики электромагнитной волны: поток излучения, плотность потока излучения, поверхностная плотность. Шкала электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Принципы телевизионной связи. Развитие мобильной связи.	2	1	ОК 2 ОК 5
Раздел 5. Волновая оптика		16		
Тема 5.1. Природа света. Основные законы оптики.	Содержание учебного материала Свет как электромагнитная волна. Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения и преломления света. Абсолютный показатель преломления света. Полное внутреннее отражение. Плоские и сферические зеркала.	2	1,2	ОК 2 ОК 5
Тема 5.2. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.	Содержание учебного материала Тонкие линзы и построение в них изображений предметов. Формула тонкой линзы. Оптические приборы и построение в них изображений.	2	1,2	ОК 2 ОК 5
Тема 5.3. Волновые свойства света: Интерференция и дифракция света.	Содержание учебного материала Методы наблюдения интерференции света. Когерентность световых волн. Применение интерференции света. Интерферометры и их применение. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция света на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поляризация света при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. Поляроиды и поляризационные призмы. Понятие о голографии: применение и способы записи.	2	1	ОК 2 ОК 5
Тема 5.4. Фотометрия.	Содержание учебного материала Корпускулярная и волновая теория света. Понятие об электромагнитной природе света. Скорость света. Фотометрические величины и их единицы. Законы освещенности. Источники света. Абсолютная звездная величина.	2	1	ОК 2 ОК 4 ОК 5

	Лабораторная работа № 11	2	2	
	«Изучение интерференции и дифракции света» Оборудование: спички, спиртовка, проволочное кольцо с ручкой, стакан с раствором мыла, пластинки стеклянные.			
Тема 5.5. Волновые свойства света: Дисперсия света. Спектральный анализ.	Содержание учебного материала	2	1	
	Спектральные цвета. Различие дифракционного и призматического спектров. Спектры: линейчатые, полосатые и спектры поглощения.			ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Лабораторная работа № 12	2	2	
	«Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки» Оборудование: прибор для определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки.			
Тема 5.6. Контрольная работа № 5	Содержание учебного материала	2	3	
	Контрольная работа по теме «Оптика»			ОК 1 ОК 5
Раздел 6. Элементы квантовой физики.		8		
Тема 6.1. Квантовая оптика. Законы теплового излучения. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект.	Содержание учебного материала		1	
	Тепловое излучение. Тепловое равновесие. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа. Тепловое излучение черного тела: закон Стефана-Больцмана, закон смещения Вина. Постоянная Стефана-Больцмана, постоянная Вина. Люминесценция: виды, источники, свойства, практическое применение. Квантовая гипотеза. Постоянная Планка. Фотоны. Фотоэлектрический эффект: внешний, внутренний и вентильный. Первый закон фотоэффекта. Второй закон фотоэффекта. Третий закон фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2		ОК 2 ОК 5 ОК 7
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра. Строение атома: планетарная модель и модель Бора.	Содержание учебного материала	2	1	
	Электроны. Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатые спектры. Постулаты Бора. Радиусы стационарных орбит и энергия атома водорода по теории Бора. Спектр атома водорода по теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм свойств частиц вещества. Формула де Бройля. Дифракция электронов. Поглощение, спонтанное и вынужденное излучения. Оптические квантовые генераторы. Лазеры: история открытия, принцип действия и практическое применение.			ОК 2 ОК 5 ОК 7
Тема 6.3.	Содержание учебного материала	2		

Строение атомного ядра. Энергия связи.	Состав атомного ядра. Нейтроны. Протоны. Массовое и зарядовое числа. Изотопы и изобары. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Альфа-распад. Бета-распад. Правила смещения. Гамма-излучение и его свойства. Нейтрино. Реакция синтеза атомных ядер, термоядерные реакции. Решение задач по теме: «Энергия связи».		1	ОК 2 ОК 5 ОК 7
Тема 6.4. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	Содержание учебного материала	2	1,2	ОК 2 ОК 5 ОК 7
	Естественная радиоактивность и ее виды. Альфа-, бета-, гамма- излучения: свойства, степень распространения, уровень опасности, меры защиты и область использования. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Применение ядерной энергии и радиоактивных изотопов. Реакция синтеза атомных ядер, термоядерные реакции. Применение ядерной энергии и радиоактивных изотопов.			
Раздел 7. Эволюция Вселенной.		10		
Темы 7.1. Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 2 ОК 5
	Что изучает астрономия, её связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Связь астрономии, физики и математики. Профессия астронома. Особенности астрономических методов исследования. Структура и масштабы Вселенной. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.			
Тема 7.2. Наблюдения – основы астрономии. Телескопы	Содержание учебного материала	2	1	ОК 2 ОК 5 ОК 4
	Понятие «небесная сфера», основные линии и точки, горизонтальная система координат. Астрономические наблюдения и их особенности. Телескопы как инструмент наглядной астрономии. Наземные и космические телескопы: виды, разрешимость, увеличение, светосила и их нахождение. Радиотелескопы. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет А.Ю.Гагарина. Достижения современной космонавтики.			
	Лабораторная работа № 13.			
«Изучение карты звездного неба»				

Тема 7.3. Природа планет земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 2 ОК 5
	Основные особенности планет земной группы, их строение, особенности рельефа и атмосферы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Происхождение спутников. Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе. Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. Сходство природы спутников с планетами земной группы и Луной. Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Кольца планет-гигантов и их особенности. Происхождение колец.			
Тема 7.4 Строение и развитие Вселенной. Эволюция звезд.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 2 ОК 5
	Структура Вселенной. Гравитационный коллапс. Закон космологического расширения Вселенной. Закон Хаббла. Космические модели Вселенной. Космологический принцип. Большой взрыв и физические процессы в «горячей» Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.			
Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену	10		
Консультация		2		
Промежуточная аттестация (экзамен)		6		
Всего		154		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения на выбор:

1. Ознакомительный (повторение ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством преподавателя)
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач: контрольные работы, самостоятельная работа, курсовые работы (проекты))

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Физики

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя.
2. Посадочные места обучающихся.
3. Дидактические материалы (учебники, пособия, справочники, карточки, задания, тесты, мультимедийные программы)
4. Наличие учебного кабинета лаборатории

Материально – техническое обеспечение учебного процесса:

1. Звездный глобус.
2. Подвижная карта звездного неба.
3. Мультимедийный проектор.
4. Персональный компьютер.
5. Настенная доска с подсветкой.
6. Приборы для выполнения лабораторных работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 6-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-09-099514-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927347> (дата обращения: 24.04.2024).– Режим доступа: по подписке.
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 7-е изд., переработанное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 436 с. - ISBN 978-5-09-099513-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927359> (дата обращения: 24.04.2024).– Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

3. Благин, А. В. Астрономия : учебное пособие / А. В. Благин, О. В. Котова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083410. - ISBN 978-5-16-016147-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843982> (дата обращения: 24.04.2024).– Режим доступа: по подписке.
4. Гамза, А. А. Астрономия. Практикум : учебное пособие / А. А. Гамза. — 2-е

- изд., перераб. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015348-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912949> (дата обращения: 24.04.2024).— Режим доступа: по подписке.
5. Дмитриева, Е. И. Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-712-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138798> (дата обращения: 24.04.2024).— Режим доступа: по подписке.
 6. Кузнецов, С. И. Вся физика на ладони : интерактивный справочник / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 252 с. + Дополнительные материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0622-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861892> (дата обращения: 24.04.2024).— Режим доступа: по подписке.
 7. Павлов, С. В. Астрономия : учебное пособие / С. В. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 359 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1148996. - ISBN 978-5-16-016443-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1925556> (дата обращения: 24.04.2024).— Режим доступа: по подписке..
 8. Сурдин, В. Г. Вселенная в вопросах и ответах: задачи и тесты по астрономии и космонавтике / Владимир Сурдин. - Москва : Альпина нон-фикшн, 2020. - 242 с. - ISBN 978-5-91671-720-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220233> (дата обращения: 24.04.2024).— Режим доступа: по подписке.

Периодические издания (отечественные журналы):

1. Профессиональное образование в современном мире: *Professionaleducationinthemodernword*: всероссийский научный журнал / учредитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет». – 2011 - . – Новосибирск: ФГУП «Издательство СО РАН», 2020 -. - Ежекварт. – Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. Цифровой образовательный контент: сайт. – URL: <https://educont.ru/> (дата обращения: 24.04.2024). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные (предметные) результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
1	2	3
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	. Тема 1.1. Кинематика: Механическое движение. Системы отсчета. Тема 1.8. Механическая работа и мощность. Тема 2.9. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Тема 3.1. Механические колебания. Колебательное движение. Тема 4.3. Электрическое поле и его напряженность. Тема 4.4. Электрическая емкость. Конденсатор. Тема 4.5. Законы постоянного тока. Тема 4.7. Последовательное и параллельное соединения проводников. Тема 4.14. Электромагнитные колебания и волны. Принцип действия электрогенератора. Трансформатор. Тема 5.2. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Тема 6.3. Строение атомного ядра. Энергия связи.	- Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения практических работ. - Оценка выполнения лабораторных работ. - Решение практико-ориентированных расчетных заданий - Оценка результатов промежуточной аттестации. - Оцениваемая дискуссия - Анализ и оценка результатов выполнения самостоятельной работы. - Оценка результатов устных ответов. - Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме. - Оценка результатов подготовки и защиты доклада. - Выполнение экзаменационных заданий - Разработка глоссария - Обсуждение по вопросам лекции

Тема	Формируемые профессиональные компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<p>Тема 1.4. Динамика: Силы в природе.</p> <p>Тема 2.9. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p> <p>Тема 4.4. Электрическая емкость. Конденсатор.</p> <p>Тема 4.6. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи.</p> <p>Тема 4.7. Последовательное и параллельное соединения проводников.</p> <p>Тема 4.9. Электрический ток в различных средах. Электрический ток в электролитах и проводниках.</p> <p>Тема 4.14. Электромагнитные колебания и волны. Принцип действия электрогенератора. Трансформатор.</p>	<p>ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения практических работ. - Оценка выполнения лабораторных работ. <ul style="list-style-type: none"> - Заполнение таблицы - Оцениваемая дискуссия - Обсуждение по вопросам лекции <ul style="list-style-type: none"> - Оцениваемая дискуссия - Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме.