

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

«31» августа 2023 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.11 УФИЗИКА

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)

(базовая подготовка, основное общее образование)

Рассмотрена на заседании методического
Совета ГПОУ «Кемеровский
профессионально -
технический техникум»
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Программа учебной дисциплины ОУП.11 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 23.02.01
Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

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 | 25 |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 27 |

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 СПО **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)** 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 специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **ОУП.11 У Физика** является обязательной частью общеобразовательного цикла учебного плана по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)**

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.

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

2.

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|---|--|--|
| | Общие ¹ | Дисциплинарные ² |
| ОК 01.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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <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 проблем; - выявлять причинно-следственные связи и | <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 |

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>актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими 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, |
|--|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>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> |
| <p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В областиценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - 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, | <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 атомного ядра при решении физических задач |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать 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; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; | <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 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>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p> | |
| <p>ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план</p> | <p>- 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> |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | |
| <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) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать | <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, |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p> | <p>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> |
| <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> <p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике</p> | <p>- 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</p> |
| | | |
| | | |

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

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 140 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 132 |
| В том числе: | |
| теоретическое обучение | 106 |
| Лабораторные работы | 26 |
| Из них: | |
| Профессионально-ориентированное содержание: | 26 |
| теоретическое обучение | 18 |
| Лабораторные работы | 8 |
| Консультации | 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 |
|---|--|-------------|------------------|
| 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 |
| Раздел 1. Механика. | | 20 | |
| 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 |
| 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 |
| Тема 1.3. Динамика: Взаимодействие тел. Законы динамики Ньютона. | Содержание учебного материала 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». | 2 | 1,2 |
| Тема 1.4. | Профессионально – ориентированное содержание | 2 | 1 |

| | | | |
|---|---|-----------|-----|
| Динамика: Силы в природе. | 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. | | |
| Тема 1.5. 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». | | |
| Тема 1.6. 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». | | |
| | Лабораторная работа № 1 | | |
| | Профессионально – ориентированное содержание | 2 | 2 |
| | «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости» | | |
| Тема 1.7. 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». | | |
| | Лабораторная работа № 2 | | |
| | «Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения» | 2 | 2 |
| Тема 1.8 Контрольная работа № 1 | Контрольная работа по теме «Законы механики» | 2 | 3 |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. | | 26 | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики. | 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 |
| | Тепловое движение. Термодинамическая температура как мера средней кинетической энергии частиц. Температурные шкалы. | | |
| Тема 2.3. Изопроцессы | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | 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 2.4. Модель строения жидкости | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. | | |
| | Лабораторная работа № 4 «Измерение влажности воздуха» Оборудование: психометр, психометрическая таблица, конденсационный гидрометр. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа № 5 «Измерение поверхностного натяжения жидкостей» Оборудование: сосуд с водой, шприц, сосуд для сбора капель. | 2 | 2 |
| | | | |
| Тема 2.5. Модель строения твердых тел | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | 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 «Наблюдение роста кристаллов из растворов» | 2 | 2 |
| Тема 2.6. Основы термодинамики: Внутренняя энергия и работа газа.Первое начало | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. | | |

| | | | |
|---|--|-----------|-----|
| термодинамики. | | | |
| Тема 2.7. Основы термодинамики: Внутренняя энергия и работа газа. | Содержание учебного материала Круговой процесс и необратимость тепловых процессов. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели, КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы. | 2 | 1 |
| Тема 2.8. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. | Профессионально – ориентированное содержание Понятие о втором начале термодинамики: по Клаузиусу, по Кельвину. Тепловые двигатели. Холодильная машина. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Цикл Карно. | 2 | 1,2 |
| Тема 2.9. Контрольная работа № 2 | Контрольная работа «Молекулярная физика и термодинамика» | 2 | 3 |
| Раздел 3. Колебания и волны. | | 10 | |
| Тема 3.1. Механические колебания. Колебательное движение. | Содержание учебного материала Гармонические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. | 2 | 1 |
| Тема 3.2. Звуковые волны. | Содержание учебного материала Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Свойства механических волн. Ультразвук и его применение. | 2 | 1 |
| Тема 3.3. Электромагнитные колебания и волны. | Содержание учебного материала 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. | 2 | 1,2 |
| | 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. | | |
| Тема 4.2. Электрическое поле: Закон Кулона. | Содержание учебного материала | 2 | 1,2 |
| | Электрическая постоянная. Пробный точечный заряд. Решение задач по теме: «Законы Кулона». | | |
| 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. | | |
| 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. | | |
| 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. | | |
| Тема 4.6. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. | Профессионально – ориентированное содержание | 2 | 1,2 |
| | 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 | | |
| | Профессионально - ориентированное содержание | 2 | 2 |
| «Изучение закона Ома для участка цепи» Оборудование: вольтметр, амперметр, источник электрической энергии, набор сопротивлений, соединительные провода. | | | |

| | | | |
|--|--|---|-----|
| Тема 4.7. Последовательное и параллельное соединения проводников. | Профессионально – ориентированное содержание | 2 | 1,2 |
| | 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 | 2 | 2 |
| | Профессионально – ориентированное содержание «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 Правила Кирхгофа и их применение. Работа и мощность постоянного тока электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. | 2 | 1 |
| Тема 4.9. Электрический ток в различных средах. Электрический ток в электролитах и проводниках. | Профессионально – ориентированное содержание 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. | 2 | 1 |
| Тема 4.10. Магнитное поле: Сила Ампера. | Содержание учебного материала 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 | 1 |
| 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 |
| Тема 4.12. Магнитное поле: Магнитные свойства вещества. | Содержание учебного материала Парамагнетики и диамагнетики. Ферромагнетики. Природа ферромагнетизма. Петля гистерезиса. Точка Кюри. | 2 | 1 |

| | | | |
|--|--|---|-----|
| Тема 4.13. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | 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. | | |
| | Лабораторная работа № 10 | 2 | 2 |
| | Профессионально – ориентированное содержание «Изучение явления электромагнитной индукции» Оборудование: миллиамперметр, магнит, катушка-моток, источник тока, реостат, ключ, соединительные провода. | | |
| 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 |
| Тема 4.15 Контрольная работа № 4. | Содержание учебного материала Контрольная работа «Законы постоянного тока» | 2 | 3 |
| Тема 4.16 Колебательный контур. | Содержание учебного материала 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. | 2 | 1,2 |
| 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 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----|
| Раздел 5. Волновая оптика | | 16 | |
| Тема 5.1. Природа света. Основные законы оптики. | Содержание учебного материала | 2 | 1,2 |
| | Свет как электромагнитная волна. Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения и преломления света. Абсолютный показатель преломления света. Полное внутреннее отражение. Плоские и сферические зеркала. | | |
| Тема 5.2. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. | Содержание учебного материала | 2 | 1,2 |
| | Тонкие линзы и построение в них изображений предметов. Формула тонкой линзы. Оптические приборы и построение в них изображений. | | |
| Тема 5.3. Волновые свойства света: Интерференция и дифракция света. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | 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. | | |
| Тема 5.4. Фотометрия. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Корпускулярная и волновая теория света. Понятие об электромагнитной природе света. Скорость света. Фотометрические величины и их единицы. Законы освещенности. Источники света. Абсолютная звездная величина. | | |
| | Лабораторная работа № 11 | 2 | 2 |
| 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. | | |
| | 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» | | |
| Раздел 6. Элементы квантовой физики. | | 8 | |
| Тема 6.1. Квантовая оптика. Законы теплового излучения. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. | Содержание учебного материала | 2 | 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. | | |
| 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. | | |
| Тема 6.3. Строение атомного ядра. Энергия связи. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | 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». | | |

| | | | |
|---|---|-----------|-----|
| Тема 6.4. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. | Содержание учебного материала | 2 | 1,2 |
| | 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 |
| | 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 |
| | 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. | 2 | 2 |
| | «Изучение карты звездного неба» | | |

| | | | |
|---|---|-----|---|
| Тема 7.3. Природа планет земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | 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 |
| | 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. | | |
| Консультация | | 2 | |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | | 6 | |
| Всего | | 144 | |

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

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: 13.06.2023). – 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: 13.06.2023). – 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: 13.06.2023). – 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: 13.06.2023). — 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: 13.06.2023). — 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: 13.06.2023). — 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: 13.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

8. Пинский, А. А. Физика : учебник / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский ; под общ.ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1968777> (дата обращения: 13.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

9. 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: 13.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

10. Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012153> (дата обращения: 13.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

11. Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1179510> (дата обращения: 13.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

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 03, 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. | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
| ПК 1.2 | Тема 1.1 Кинематика: Механическое движение. Системы отсчета. | Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения практических работ. |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Тема 1.4. Динамика: Силы в природе.</p> <p>Тема 1.7. Закон сохранения механической энергии.</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> | <ul style="list-style-type: none"> - Оценка выполнения лабораторных работ. - Заполнение таблицы - Оцениваемая дискуссия - Обсуждение по вопросам лекции - Оцениваемая дискуссия - Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме |
|--|--|--|