

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.09.2026 13:56:40
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.11
ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.08 Строительство железных дорог,
путь и путевое хозяйство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА¹
ОУП.11 ФИЗИКА
для специальности
23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки по УП: 2025)

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета ОУП.11 Физика является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Рабочая программа учебного предмета может быть использована в профессиональной подготовке и повышении квалификации рабочих по профессии:

14668 Монтер пути

18401 Сигналист

1.2. Место учебного предмета в структуре ОПОП-ППССЗ:

В учебных планах ОПОП-ППССЗ учебный предмет ОУП.11 Физика входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО. С учётом профиля осваиваемой специальности (технический) данный предмет изучается углубленно, реализуется на 1 курсе.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

1.3.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- 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.

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;
- 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.

1.3.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРБ) ФГОС СОО представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по предмету	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной	ПРБ 1. Сформированность представлений 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; ПРБ 2. Сформированность умений 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

	деятельности, навыками разрешения проблем; - 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 части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике; - проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения, актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и	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; ПРб 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; ПРб 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы
--	--	---

	нематериальных ресурсов; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	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; ПРБ 6. Владение 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; ПРб 7. Сформированность 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: - 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; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - 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	ПРб 5. Умение 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; ПРб 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - 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	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания: - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; Метапредметные результаты должны отражать: 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	ПРБ 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	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	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; -оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; -предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; -осуществлять позитивное стратегическое поведение в	ПРб 10. Овладение 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

	различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - в области патриотического воспитания проявлять: -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	ПРБ 1. Сформированность представлений 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
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры,	- 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

стандарты антикоррупционного поведения	способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные,	для рационального природопользования
---	--	---

	коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания: - 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	ПРБ 8. Сформированность 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
ПК 2.3. Осуществлять контроль качества текущего содержания железнодорожного пути, ремонтных и строительных работ	Умения: использовать методы поиска и обнаружения неисправностей железнодорожного пути, причины их возникновения	Знания: основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы железнодорожного пути технические условия и нормы содержания железнодорожного пути и стрелочных переводов

1.3.3. В результате освоения учебного предмета обучающийся должен формировать следующие личностные результаты (далее – ЛР):

ЛР.2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР.9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР.23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР.30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы предмета	144
Основное содержание	95
в том числе:	
теоретические занятия	53
лабораторные занятия	26
практические занятия	16
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	26
Самостоятельная работа	19
в том числе:	
Подготовка к зачетному занятию по теме «Механика»	2
Подготовка к зачетному занятию по теме «Молекулярная физика»	2
Подготовка к зачету с оценкой	5
Подготовка к зачетному занятию по теме «Электродинамика»	3
Подготовка к зачетному занятию по теме «Колебания и волны. Оптика»	2
Подготовка к экзамену	5
Контроль	30
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (I семестр)</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (II семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.11 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
ВВЕДЕНИЕ		2	
Физика – фундаментальная наука о природе.	Содержание учебного материала Ознакомление обучающихся с формами текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, основной и дополнительной литературой. Проведение инструктажа по технике безопасности. Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ФИЗИКЕ. Физические законы и теории, границы их применимости. ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ. Физическая картина мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	ОК 03, 05, ЛР. 2,9,23,30
Раздел 1. МЕХАНИКА		26	
1.1. Механическое движение и его относительность.	Содержание учебного материала Механическое движение и его относительность. Наблюдение и описание различных видов механического движения. Уравнения прямолинейного равномерного движения. Наблюдение и описание различных видов механического движения.	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
1.2. Прямолинейное равнопеременное движение.	Содержание учебного материала Уравнения прямолинейного равнопеременного движения. Свободное падение тел. Наблюдение и описание различных видов механического движения.	2	1-2 ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
1.3. Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной	Содержание учебного материала Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
силы»			
1.4. Практические занятия: Решение задач по разделу «Механика».	Содержание учебного материала Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Наблюдение и описание различных видов механического движения. Решение задач по теме «Кинематика».	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
1.5. Законы динамики.	Содержание учебного материала Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ. Наблюдение и описание взаимодействия тел, и объяснение этих явлений на основе законов динамики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел транспортных средств.	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
1.6. Силы в механике.	Содержание учебного материала Силы в механике: тяжести. Закон всемирного тяготения. Силы в механике: упругости. Вес и невесомость. Силы в механике: трения. Наблюдение и описание различных видов взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств.	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
1.7. Лабораторная работа №2 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)»	Содержание учебного материала: Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №2 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)»	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	(Определение коэффициента трения скольжения)		
1.8. Закон сохранения импульса	Содержание учебного материала Законы сохранения импульса. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ МЕХАНИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. Наблюдение и описание закона сохранения импульса. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: закона сохранения импульса при действии технических устройств.	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
1.9. Закон сохранения энергии.	Содержание учебного материала Законы сохранения механической энергии. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ МЕХАНИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. Наблюдение и описание закона сохранения механической энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: закона сохранения энергии при действии технических устройств.	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
1.10. Лабораторная работа №3 «Определение центра тяжести плоской пластины»	Содержание учебного материала Элементы статики. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Наблюдение и описание различных видов равновесия твердого тела. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №3 «Определение центра тяжести плоской пластины»	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
1.11. Практические занятия: Решение задач по разделу «Механика».	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
1.12. Зачетное занятие по теме «Механика»	Содержание учебного материала Зачет по теме «Механика» (Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике. Элементы статики)	2	ОК 01,02,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа «Подготовка к зачетному занятию по теме «Механика»»	2	
Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА.		20	
2.1. Идеальный газ. Температура.	Содержание учебного материала Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ МОДЕЛИ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА. Уравнение состояния идеального газа. Наблюдение и описание броуновского движения, и объяснение его на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества.	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30
2.2. Лабораторная работа №4 «Определение концентрации молекул газа и их числа в помещении»	Содержание учебного материала: Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №4 «Определение концентрации молекул газа и их числа в помещении»	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30
2.3. Лабораторная работа №5 «Опытная проверка газового закона»	Содержание учебного материала: Изопроцессы. Наблюдение и описание броуновского движения, и объяснение его на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №5 «Опытная проверка газового закона» (Опытная проверка закона Гей-Люссака)	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
2.4. Практические занятия: Решение задач по разделу «Молекулярная физика».	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Молекулярно-кинетическая теория вещества».	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30
2.5. Законы термодинамики. Агрегатные состояния вещества.	Содержание учебного материала: Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИСТОЛКОВАНИЕ. Модель строения жидкостей. ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ. Изменения агрегатных состояний вещества. Наблюдение и описание способов изменения внутренней энергии тела и его объяснение на основе законов термодинамики, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
2.6. Лабораторная работа №6 «Изучение деформации растяжения»	Содержание учебного материала: Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №6 «Изучение деформации растяжения» (Измерение модуля упругости (модуля Юнга) резины)	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
2.7. Лабораторная работа №7 «Исследование процесса теплообмена»	Содержание учебного материала: Изменения агрегатных состояний вещества. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	вещества. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №6«Исследование процесса теплообмена» (Определение удельной теплоемкости вещества)		
2.8. Практические занятие: Решение задач по разделу «Молекулярная физика».	Содержание учебного материала Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. Решение задач по теме «Термодинамика».	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
2.9. Зачетное занятие по теме «Молекулярная физика»	Зачёт по теме «Молекулярная физика»: творческий отчет «Физика за чайным столом» (Основы молекулярно-кинетического строения вещества. Агрегатные состояния вещества. Термодинамика).	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
	Самостоятельная работа «Подготовка к зачетному занятию по теме «Молекулярная физика»»	2	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА			
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ)		28	
3.1. Электрический заряд. Закон Кулона.	Профессионально–ориентированное содержание Содержание учебного материала Ознакомление обучающихся с формами текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, основной и дополнительной литературой. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электризация. Закон Кулона.	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
3.2. Электрическое поле.	Профессионально–ориентированное содержание Содержание учебного материала Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Энергия электрического поля. \ Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Решение задач по теме «Электростатическое поле».	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30
	Самостоятельная работа «Подготовка к зачету с оценкой»	5	
Обобщение и систематизация знаний Зачет с оценкой	Содержание учебного материала Обобщение и систематизация знаний: Механика: Кинематика; Динамика; Законы сохранения. Молекулярная физика: Основы молекулярно-кинетического строения вещества; Агрегатные состояния вещества; Термодинамика. Зачет с оценкой	3	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
Всего за 1 семестр:		60	
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой			
3.3. Электрический ток. Закон Ома.	Профессионально–ориентированное содержание Содержание учебного материала Электрический ток. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины, площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Последовательное и параллельное соединение проводников.		
3.4. Лабораторная работа №8 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от материала»	Содержание учебного материала Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра. Лабораторная работа №8 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от материала» (Определение удельного сопротивления проводника)	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
3.5. Лабораторная работа №9 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от температуры»	Содержание учебного материала Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №9 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от материала» (Определение термического коэффициента сопротивления меди)	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
3.6. Лабораторная работа №10 «Изучение закона Ома для участка цепи»	Содержание учебного материала Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №10 «Изучение закона Ома для участка цепи» (Определение мощности тока при последовательном и параллельном соединениях проводников)	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
3.7. Лабораторная работа №11 «Изучение закона Ома для полной цепи»	Содержание учебного материала Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №11 «Изучение закона Ома для полной цепи» (Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока)	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
3.8. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Полупроводники.	Профессионально–ориентированное содержание Содержание учебного материала Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма.	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: полупроводникового диода.		
3.9. Практические занятие: Решение задач по разделу «Электродинамика»	Профессионально–ориентированное содержание Содержание учебного материала Решение задач по теме «Электрический ток».	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
3.10. Магнитное поле.	Профессионально–ориентированное содержание Содержание учебного материала Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ. Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, электромагнитной индукции, объяснение этих явлений.	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
3.11. Лабораторная работа №12 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Содержание учебного материала Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Лабораторная работа №12 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
3.12. Практические занятие: Решение задач по разделу «Электродинамика»	Профессионально–ориентированное содержание Содержание учебного материала Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА.	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Наблюдение и описание самоиндукции, объяснение этого явления. Решение задач по теме «Электромагнетизм».		
3.13. Зачетное занятие по теме «Электродинамика»	Содержание учебного материала Контрольная работа по теме «Электродинамика» Зачет по теме «Электродинамика». (Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция)	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
	Самостоятельная работа «Подготовка к зачетному занятию по теме «Электродинамика»»	3	
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ОПТИКА)		20	
4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала Механические колебания. Амплитуда, период, частота, ФАЗА колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. АВТОКОЛЕБАНИЯ. Механические волны. Длина волны. УРАВНЕНИЕ ГАРМОНИЧЕСКОЙ ВОЛНЫ.	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
4.2. Электромагнитные колебания и волны. Переменный ток.	Профессионально–ориентированное содержание Содержание учебного материала Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	КОНДЕНСАТОР И КАТУШКА В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕЗОНАНС. Производство, передача и потребление электрической энергии. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами. Электромагнитное поле. ВИХРЕВОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. ПРИНЦИПЫ РАДИОСВЯЗИ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ. Наблюдение и описание электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, и их объяснение.		
4.3. Свет как электромагнитная волна	Содержание учебного материала Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ. Наблюдение и описание отражения, преломления, объяснение этих явлений. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.	2	ОК 01,02,04,05, ЛР. 2,9,23,30
4.4. Лабораторная работа №13 «Изучение	Содержание учебного материала Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	2	ОК 01,02,04,05, ЛР. 2,9,23,30

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
изображения предметов в тонкой линзе»	Лабораторная работа №13 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе» (Изучение характеристик собирающей линзы)		
4.5. Интерференция, дифракция, дисперсия света	Профессионально–ориентированное содержание Содержание учебного материала Интерференция света. КОГЕРЕНТНОСТЬ. Дифракция света. Дифракционная решетка. ПОЛЯРИЗАЦИЯ СВЕТА. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Наблюдение и описание дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света, объяснение этих явлений.	2	ОК 01,02,04,05, ЛР. 2,9,23,30
4.6. Практические занятия: Решение задач по разделу «Колебания и волны. Оптика»	Содержание учебного материала Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение Мини-конференция «В защиту электромагнитного излучения» Низкочастотное электромагнитное излучение, радиоизлучение, сверхвысокочастотное электромагнитное излучение, инфракрасное излучение, видимое излучение, ультрафиолетовое излучения, рентгеновские излучение, гамма излучение их природа и свойства. Решение задач по теме «Оптика».	2	ОК 01,02,04,05, ЛР. 2,9,23,30
4.7. Зачетное занятие по теме «Колебания и волны. Оптика»	Содержание учебного материала Контрольная работа по теме «Колебания и волны. Оптика» Зачет по теме «Колебания и волны. Оптика» (Механические колебания и волны, электромагнитные колебания и волны, геометрическая оптика, волновые свойства света)	2	ОК 01,02,04,05, ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3
	Самостоятельная работа «Подготовка к зачетному занятию по теме «Колебания и волны. Оптика»»	2	
Раздел 5. КВАНТОВАЯ		6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
ФИЗИКА			
5.1. Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно волновой дуализм. Атом и атомное ядро	Содержание учебного материала Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ. ПОЛНАЯ ЭНЕРГИЯ. ЭНЕРГИЯ ПОКОЯ. РЕЛЯТИВИСТСКИЙ ИМПУЛЬС. СВЯЗЬ ПОЛНОЙ ЭНЕРГИИ С ИМПУЛЬСОМ И МАССОЙ ТЕЛА. ДЕФЕКТ МАССЫ И ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ. ГИПОТЕЗА М. ПЛАНКА О КВАНТАХ. ФОТОЭФФЕКТ. ОПЫТЫ А.Г. СТОЛЕТОВА. УРАВНЕНИЕ А. ЭЙНШТЕЙНА ДЛЯ ФОТОЭФФЕКТА. Фотон. ОПЫТЫ П.Н. ЛЕБЕДЕВА И С.И. ВАВИЛОВА. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. ГИПОТЕЗА ДЕ БРОЙЛЯ О ВОЛНОВЫХ СВОЙСТВАХ ЧАСТИЦ. ДИФРАКЦИЯ ЭЛЕКТРОНОВ. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА. СПОНТАННОЕ И ВЫНУЖДЕННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ СВЕТА. ЛАЗЕРЫ. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. НУКЛОННАЯ МОДЕЛЬ ЯДРА. НАБЛЮДЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ ИЗЛУЧЕНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ, ОБЪЯСНЕНИЕ ЭТИХ ЯВЛЕНИЙ НА ОСНОВЕ КВАНТОВЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СТРОЕНИИ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА. ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ ЯДРА. ЯДЕРНЫЕ СПЕКТРЫ.	2	ОК 01,02,04,05,07, ЛР. 2,9,23,30

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ. ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ ДЕЛЕНИЯ ЯДЕР. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ. Радиоактивность. ДОЗИМЕТРИЯ. Закон радиоактивного распада. СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР ПРОЦЕССОВ В МИКРОМИРЕ. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МИКРОМИРЕ. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента. Наблюдение и описание фотоэффекта, радиоактивности, объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.		
5.2. Зачетное занятие по теме «Квантовая физика»	Содержание учебного материала Зачетное занятие по теме «Квантовая физика»	2	ОК 01,02,04,05,07, ЛР. 2,9,23,30
Раздел 6. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		2	
6.1. Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА. ЗВЕЗДЫ И ИСТОЧНИКИ ИХ ЭНЕРГИИ. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЦА И ЗВЕЗД. НАША ГАЛАКТИКА. ДРУГИЕ ГАЛАКТИКИ. ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МАСШТАБЫ НАБЛЮДАЕМОЙ ВСЕЛЕННОЙ. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ. «КРАСНОЕ СМЕЩЕНИЕ» В СПЕКТРАХ ГАЛАКТИК. СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЮ ВСЕЛЕННОЙ. НАБЛЮДЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.	2	ОК 01,02,03,04,05,06,07 ЛР. 2,9,23,30 ПК 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. Современная научная картина мира. Физика и научно-техническая революция.		
Обобщение и систематизация знаний	Содержание учебного материала Обобщение и систематизация знаний.		
	Самостоятельная работа «Подготовка к экзамену»	5	
Контроль		30	
Промежуточная аттестация: экзамен – компьютерное тестирование			
Всего за 2 семестр:		84	
Всего за год:		144	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОпИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

При изучении предмета в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа, обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и доступная версии или же веб-клиент).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1. Физика : 10-й класс : углубленный уровень : учебник / В. А. Касьянов. – 11-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023.
2. Физика : 11-й класс : углубленный уровень : учебник / В. А. Касьянов. – 11-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023.

Дополнительные источники:

3. Краткий курс физики с примерами решение задач: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Т.И.Трофимова. — Москва :КноРус, 2023. — 280 с. — (СПО) ISBN 978-5-406-05786-5. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927680>
4. Физика:учебник[Электронный ресурс]/ О.В.Логвиненко. — Москва:КноРус, 2023. — 342 с. — ISBN 978-5-406-06464-1. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929950>
5. Трофимова, Т. И., Физика. Теория, решение задач, лексикон. : справочное издание / Т. И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2022. — 315 с. — ISBN 978-5-406-09691-8. — URL: <https://book.ru/book/943640>.

Периодические издания:

Наука и жизнь

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
4. ЭБС издательства «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Текущий контроль: преобладание положительных результатов по тематическим зачетам и контрольным работам, при выполнении лабораторных работ.

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (I семестр)

Промежуточная аттестация в форме экзамена (II семестр)

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	устный опрос; фронтальный опрос; наблюдение за выполнением лабораторных работ; практические работы (решение качественных и расчетных задач); тестирование; решение кейс-задач; выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8. По/с	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Тема 1.1 Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6 Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 По/с	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	Раздел 1. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3	

особенностей социального и культурного контекста	Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Раздел 1. Раздел 2. Темы 2.1-2.9. Раздел 3. Темы 3.1-3.13. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2 Раздел 6. Тема 6.1 По/с	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	
ПК 2.3. Осуществлять контроль качества текущего содержания железнодорожного пути, ремонтных и строительных работ	Раздел 1 Раздел 2. Темы 2.5-2.9. Раздел 3. Темы 3.3-3.13. Раздел 4. Тема 4.1 – 4.2, 4.7 Раздел 6. Тема 6.1. По/с	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), лабораторные занятия, беседы, учебные дискуссии, опросы и тд.

5.2 Активные и интерактивные: лабораторные занятия, зачёт - творческий отчет, мини-конференции.