

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Асбестовский политехникум»
В.А. Сулопаров
«26.04» 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.09 ФИЗИКА**

для специальности
**13.02.13 Эксплуатация и
обслуживание электрического и
электромеханического
оборудования (по отраслям)**
Форма обучения – очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2024

Рабочая программа учебного предмета ОУП.09 Физика, разработана на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социальногуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022г. в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО на базе основного общего образования.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчик:

Дианова О.А., преподаватель ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

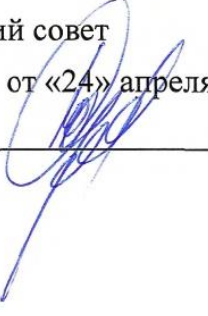
Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии общеобразовательных (обязательных)
дисциплин, гуманитарных и социальных дисциплин по ОП
СПО

Протокол № 4 от «23» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК  Е.Г. Нохрина

Согласовано
Педагогический совет

Протокол № 3 от «24» апреля 2024 г.

Председатель  В.А. Сулопаров

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.09 «ФИЗИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

На изучение дисциплины «Физика» на базовом уровне отводится пять зачетных единиц. Освоение программы реализуется в течение 1 курса (1 и 2 семестров) обучения по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих **задач**:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и

технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,

- выдвигать гипотезы и строить модели,

- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

- практически использовать физические знания;

- оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

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	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, 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 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	- 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; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию 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

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

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	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; - 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области 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; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и	-сформировать умения 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; - сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования,

	исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; 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 информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -- 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	- 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

	осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	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
ОК 04. Эффективно взаимодействовать	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и	- овладеть умениями работать в группе с выполнением

и работать в коллективе и команде	самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - 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	различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и	- сформировать умения 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

	общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области 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; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	- 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
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического	- организовывать и координировать действия по достижению поставленной цели: составлять план	- сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе

и электромеханического оборудования ПК 1.2. Организовать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	действий, обсуждать результаты совместной работы; - сформированность понимания значимости основных правил эксплуатации электрического оборудования и методов измерения физических величин; - овладение принципами выбора электрических приборов при сборке электрических цепей; - умение прогнозировать неблагоприятные последствия предпринимаемых действий при сборке электрических цепей, предотвращать их; - овладение навыками ремонта электрического и электромеханического оборудования; - понимание влияния процессов получения электрической энергии на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем	изученных законов; - сформировать умения собирать электрические цепи, выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; - сформировать умения пользоваться измерительными приборами
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка	180
Объем образовательной программы дисциплины	180
в том числе:	
теоретическое обучение	134
лабораторные занятия	38
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект, если предусмотрен)		Объём часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Введение	1.1. Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. 1.2. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		2	ОК 03 ОК 05
Раздел 1. Механика			12(4/-)	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК 1.1 ПК 1.2
	1.	1.3. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. 1.4. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2	
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала		4	
	1.	1.5. Основная задача динамики. Сила. Масса. 1.6. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения	2	
	2.	1.7. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. 1.8. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		4	
	1.	1.9. Импульс. Закон сохранения импульса тел. Реактивное движение. 1.10. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	
	2.	1.11. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. 1.12. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы	2	

		применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.		
	3.	1.13. Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика» 1.14. Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»	2	
Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика			33(12/4)	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК1.1 ПК1.2
	1.	1.15. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул, атомов. 1.16. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	2	
	2.	1.17. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. 1.18. Идеальный газ. Давление газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	
	3.	1.19. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. 1.20. Газовые законы. Изопроцессы и их графики	2	
	4.	1.21. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.22. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
	Лабораторные работы		2	
	1.	Исследование одного из изопроцессов. №1		
	Содержание учебного материала		6	
Тема 2.2. Основы термодинамики	1.	1.23. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. 1.24. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	2	ОК 1, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05
	2.	1.25. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. 1.26. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели и охрана природы. Холодильные машины.	2	
	3.	1.27. КПД тепловых машин. Второе начало термодинамики.	2	

		1.28. Решение задач по теме термодинамика.		ОК 7 ПК ПК 1.1 ПК 1.2
	4.	1.29. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.30. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала		8	
	1.	1.31. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. 1.32. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние веществ. Перегретый пар и его использование в технике.	2	
	2.	1.33. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. 1.34. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом Капиллярные явления.	2	
	3.	1.35. Характеристика твердого состояния вещества. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. 1.36. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике.	2	
	4.	1.37. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. 1.38. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.	2	
	5.	1.39. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.40. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
	6.	1.41. Контрольная работа № 1 по теме: «Мкт и термодинамика»	1	
	Лабораторные работы		4	
	1.	Измерение влажности воздуха. № 2	2	
	2.	Определение коэффициента поверхностного натяжения воды № 3	2	
Раздел 3. Электродинамика			69(42/10)	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		12	ОК 1, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 7
	1.	1.42. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. 1.43. Закон Кулона. Электрическая постоянная.	2	
	2.	1.44. Электрическое поле.	2	

		1.45. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		ПК1-ПК3
	3.	1.46. Расчет напряженности электрического поля. 1.47. Работа сил электростатического поля. Потенциал поля.	2	
	3.	1.48. Разность потенциала. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. 1.49. Проводники в электрическом поле.	2	
	4.	1.50. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. 1.51. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы, их соединение.	2	
	5.	1.52. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.	1	
		1.53. Решение задач с профессиональной направленностью.	1	
	6.	1.54. Решение задач с профессиональной направленностью.	1	
Тема 3.2 Законы постоянного тока		Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК1 - ПК3
	1.	1.55. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. 1.56. Сила тока, плотность тока..	2	
	2.	1.57. Зависимость электрического сопротивления проводников от материала, длины и площади поперечного сечения проводника от температуры. 1.58. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент. Сверхпроводимость.	2	
	3.	1.59. Закон Ома для участка цепи. 1.60. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	
	4.	1.61. Электрические цепи. Последовательное соединение проводников. 1.62. Параллельное соединение проводников.	2	
	5.	1.63. Законы Кирхгофа для узла. 1.64. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
	6.	1.65. Расчет электрических цепей. 1.66. Расчет электрических цепей.	2	
	7.	1.67. Тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца.	2	

		1.68. Работа и мощность электрического тока.	
	8.	1.69. Решение задач с профессиональной направленностью. 1. 70. Решение задач с профессиональной направленностью.	2
	9.	1.71. Решение задач с профессиональной направленностью. 1. 72.. Решение задач с профессиональной направленностью.	2
	10.	1.73. Контрольная работа № 2 «Электрическое поле, Законы постоянного тока»	1
	Лабораторные работы.		10
	1.	Изучение законов последовательного соединения проводников. №4	2
	2.	Изучение законов параллельного соединения проводников. № 5	2
	3.	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. № 6	2
	4.	Определение удельного сопротивления проводника № 7	2
	5.	Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах. № 8	2
	Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.		8
	Содержание учебного материала		
	1.	1.74. Электрический ток в металлах. 1.75. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.	2
	2.	1.76. Электрический ток в газах. Виды газовых разрядов. Плазма. 1.77. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия.	2
	3.	1.78. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. 1.79. Примесная проводимость полупроводников.	2
	4.	1.80. Р-п переход. Применение полупроводников. 1.81. Полупроводниковые приборы.	2
	5.	1.82 Решение задач с профессиональной направленностью. 1 .83. Решение задач с профессиональной направленностью.	2
	Тема 3.4 Магнитное поле		6
	Содержание учебного материала		
	1.	1.84. Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. 1.85. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.	2
	2.	1.86. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. 1.87. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда.	2

	3.	1.88. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. 1. 89. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.	2	
	4.	1.90. Решение задач с профессиональной направленностью. 1. 91. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		6	
	1.	1.92. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. 1.93 Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	2	
	2.	1.94. ЭДС индукции в движущихся проводниках. 1.95. Индуктивность.	2	
	3.	1.96. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля тока. 1.97. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле.	2	
	4.	1.98. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.99. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
	5.	1.100. Контрольная работа № 3 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
Раздел 4. Колебания и волны.			19(8/2)	
Тема 4.1 . Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК 1- ПК3
	1.	1.101. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие и вынужденные механические колебания. 1.102. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	2	
	2.	1.103. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. 1.104. Звуковые волны. Ультразвук, его применение.	2	
Тема 4.2 . Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала		10	
	1.	1.105. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Формула Томсона. 1.106. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	2	
	3.	1.107. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	

		1.108. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Резонанс в электрической цепи.		
	4.	1.109. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. 1.110. Работа и мощность переменного тока.	2	
	5.	1.111. Электромагнитное поле как особый вид материи. 1.112. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	
	6.	1.113. Изобретение радио А. С. Поповым. 1.114. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
	7.	1.115. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.116.. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
		Лабораторные работы.	2	
	1.	Изучение работы трансформатора. №9	2	
	8.	1.117. Контрольная работа № 4 по теме «Колебания и волны»	1	
Раздел 5. Оптика			19(4/-)	
Тема 5.1. Природа света.	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ПК1-ПК3
	1.	1.118. Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Солнечные и лунные затмения. 1.119 Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.	2	
	2.	1.120. Построение изображений в линзах. 1.121. Сила света. Освещенность. Законы освещенности	2	
	3.	1.122. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.123. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
		Лабораторные работы.	2	
	1.	Определение показателя преломления стекла. № 10		
Тема 5.2. Волновые свойства света	Содержание учебного материала		6	
	1.	1.124. Дисперсия света. 1.125. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2	
	2.	1.126. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. 1.127. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды.	2	

Тема 5.3. Специальная теория относительности.		Двойное лучепреломление.		
	3.	1.128. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. 1.129. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.	2	
	4.	1.130. Контрольная работа № 5 по теме «Оптика»	1	
		Лабораторные работы.	2	
	1.	Определение длины световой волны. № 11	2	
	5.	1.131. Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. 1.132. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.	2	
Раздел 6. Квантовая физика			12(2/-)	
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК 1- ПК3
	1.	1.133. Тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. 1.134. Фотоэффект. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2	
	2.	1.135. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта. 1.136. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова.	2	
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала		7	
	1.	1.137. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Модели строения атомного ядра. 1.138. Ядерная модель атома. Опыты Э Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	2	
	2.	1.139. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова 1.140. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения.	2	
	3.	1.141. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. 1.142. Ядерная энергетика. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.	2	

	4.	1.143. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	1	
		1.144. Контрольная работа № 6 по теме «Квантовая физика»	1	
Раздел 7. Строение Вселенной.			6	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы. Тема 7.2 Эволюция Вселенной.	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 7
	1.	1.145. Солнечная система: планеты и малые тела. 1.146. Система Земля—Луна	2	
	2.	1.147. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звезды и источники их энергии. 1.148. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	2	
	Лабораторные работы.		2	
	1.	Изучение карты звездного неба. № 12	2	
		Консультации	2	
		Экзамены	6	
	Аудиторная учебная нагрузка -180ч (148ч лекций +24ч лаб/ р+ 6чэкзамены+ 2чконсультации)		180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Цифровая лаборатория по физике для учителя;
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамике;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Калориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
18. Генератор звуковой;
19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;
21. Динамометр демонстрационный;
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;
26. Насос вакуумный Комовского;
27. Столик подъемный;
28. Штатив демонстрационный физический;
29. Электроплитка;
30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
33. Набор демонстрационный волновых явлений;
34. Ведерко Архимеда;
35. Маятник Максвелла;
36. Набор тел равного объема;
37. Набор тел равной массы;
38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
40. Рычаг демонстрационный;
41. Сосуды сообщающиеся;
42. Стакан отливной демонстрационный;

43. Трубка Ньютона;
44. Шар Паскаля;
45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
46. Набор демонстрационный по газовым законам;
47. Набор капилляров;
48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
49. Цилиндры свинцовые со стругом;
50. Шар с кольцом;
51. Высоковольтный источник;
52. Генератор Ван-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертоны на резонансных ящиках;
55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
57. Комплект проводов;
58. Магнит дугообразный;
59. Магнит полосовой демонстрационный;
60. Машина электрофорная;
61. Маятник электростатический;
62. Набор по изучению магнитного поля Земли;
63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
64. Набор демонстрационный по полупроводникам;
65. Набор демонстрационный по постоянному току;
66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
67. Набор демонстрационный по электродинамике;
68. Набор для демонстрации магнитных полей;
69. Набор для демонстрации электрических полей;
70. Трансформатор учебный;
71. Палочка стеклянная;
72. Палочка эбонитовая;
73. Прибор Ленца;
74. Стрелки магнитные на штативах;
75. Султан электростатический;
76. Штативы изолирующие;
77. Электромагнит разборный;
78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
79. Набор демонстрационный по волновой оптике;
80. Спектроскоп двухтрубный;
81. Набор спектральных трубок с источником питания;
82. Установка для изучения фотоэффекта;
83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;
84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
85. Комплект портретов для оформления кабинета;
86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.	

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	
ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования ПК 1.2 Организовать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Раздел 1. Тема 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	