

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Физика

Для профессии

35.01.19 Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства

Форма обучения: очная

Год набора – 2023

Красноярск 2025

СОГЛАСОВАНО

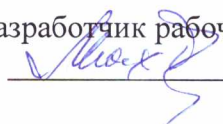
Зам. директора по учебной работе



С.Н. Коновалова

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии 35.01.19 Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 г. № 755, федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее ФОП СОО).

Разработчик рабочей программы:



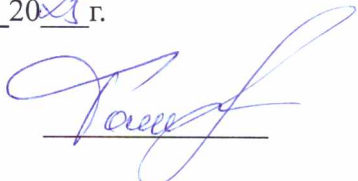
Махотина В.А., преподаватель КГБПОУ «Красноярский монтажный колледж»

Рабочая программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (ПЦК) общеобразовательных дисциплин

« 05 » 05 2015 г.

Протокол № 8

Председатель ПЦК



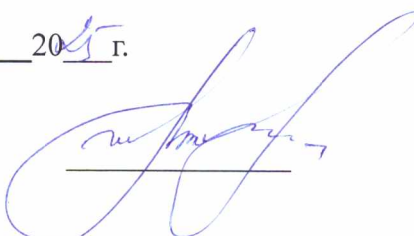
И.В. Фомина

Рабочая программа согласована с предметной (цикловой) комиссии (ПЦК) подготовки квалифицированных рабочих и служащих

« 05 » 05 2015 г.

Протокол № 8

Председатель ПЦК



Е.С. Тепляшина

Содержание

1	Общая характеристика рабочей программы дисциплины
2	Структура и содержание дисциплины
3	Условия реализации рабочей программы дисциплины
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Физика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии ФГОС СПО по профессии 35.01.19 Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства ФГОС СОО, ФОП СОО и с учетом соответствующих примерных рабочих программ общеобразовательных дисциплин.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательная подготовка, базовый уровень подготовки.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Цель дисциплины: формирование

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Общее: 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	- 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); - владение 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 отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые

	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 <u>б) базовые исследовательские действия:</u> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, <u>навыками разрешения проблем;</u> -выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; -анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; -уметь интегрировать знания из разных предметных областей; -выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; -способность их использования в познавательной и социальной практике	законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, <u>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);</u> 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; - сформировать понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии - сформировать умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов(явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд,
--	---	--

		однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света; - сформировать умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальные поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n- типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер; - сформировать мотивацию к будущей профессиональной деятельности по <u>специальностям физико-технического профиля</u>;
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	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	- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; - сформировать умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и

	и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. 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,	лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других дисциплин естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - овладеть различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;
--	--	--

	информационной безопасности личности;	
ОК 03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	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 осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: <u>а) самоорганизация:</u> - 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; <u>б) самоконтроль:</u> использовать приемы рефлексии для оценки	- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

	ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <u>в)</u> 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	
ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: <u>б)</u> 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	- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы; - овладеть организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, 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;

	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	
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	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 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:	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 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,

	- 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	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; - сформировать систему знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов - сформировать умения применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона. всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии,
--	--	---

		условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного <u>распада</u>;
ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- 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 <u>мировоззрения</u>, культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих	- 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 <u>окружающей среде</u>; <u>понимание необходимости</u> применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; - сформировать представления о методах получения научных астрономических знаний; владеть умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их

	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	экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;
--	--	--

	защите Отечества, ответственность за его судьбу; <u>освоенные обучающимися</u> межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, 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. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	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	- 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; - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся); - сформировать умения анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о

	деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
--	--	---

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности
1	2
выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления водоснабжения и водоотведения (по выбору)	ПК 1.1. Проводить семенное и вегетативное размножение цветочно-декоративных культур.
поддержание в рабочем состоянии силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства (по выбору)	ПК 2.2. Выполнять посадку деревьев и кустарников

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	253
в т. ч.:	в т. ч.:
1. Основное содержание	253
в т. ч.:	в т. ч.:
теоретическое обучение	209
практические занятия	42
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2,4,5 семестрах	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
1 курс 1 семестр				
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала		4	
	1	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Физическая величина.	2	ОК 03, ОК 05
	2	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	2	
	3	Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.	2	
	4	Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	
Раздел 1. Механика			20	
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала		8	
	5	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
	6	Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение..	2	
	7	Практическое занятие №1. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.	2	
	8	Ускорение Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2	
	9	Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2	
	10	Определение времени реакции человека.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07

Тема № 1.2 Основы динамики.	Содержание учебного материала		8	
	11	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
	12	Силы в природе. Силы упругости. Силы трения.		
	13	Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	2	
	14	Вес. Невесомость. Движение планет и малых тел Солнечной системы.	2	
	15	Практическое занятие №2. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
Тема № 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		8	
	16	Практическое занятие №3. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
	1 курс 2 семестр			
	17	Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	2	
	18	Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
	19	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	2	
	20	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.	2	
	21	Практическое занятие №4. Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика».	2	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			34	
Тема № 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала		12	
	22	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Скорости движения молекул и их измерение.	2	ОК 01 – ОК 07
	23	Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	

	24	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	
	25	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа.	2	
	26	Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.	2	
	27	Изучение одного из изопроцессов.	2	
	28	Практическое занятие №5. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема № 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала		6	ОК 01 – ОК 07
	29	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2	
	30	Практическое занятие №6 Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	2	
	31	Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.	2	ОК 01 – ОК 07
Тема № 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала:		16	
	32	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Дифференцированный зачет	2	ОК 01 – ОК 07
	2 курс 3 семестр			
	33	Практическое занятие №7 Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы.		
	34	Определение влажности воздуха.	2	ОК 01 – ОК 07
	35	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике.	2	
	36	Практическое занятие №18 Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.	2	ОК 01 – ОК 07
	37	Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	
	38	Практическое занятие №9. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды.	2	ОК 01 – ОК 07
	39	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел.	2	
	40	Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная)	2	

		деформация.		
	41	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения.	2	
	42	Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация.	2	
	43	Определение коэффициента теплового расширения твердого тела	2	
	44	Практическое занятие №10. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Раздел 3. Электродинамика			54	
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала		10	
	45	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная.	2	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.1, ПК 2.1
	46	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.	2	
	47	Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.		
	48	Практическое занятие №11. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	2	
	49	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	2	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.1, ПК 2.1
	50	Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.	2	
	51	Практическое занятие №12. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		20	
	52	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	2	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.1, ПК 2.1
	53	Закон Ома для участка цепи. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	
	54	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.1, ПК 2.1
	55	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади	2	

		поперечного сечения проводника.		
	56	Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2	
	57	Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.	2	
	58	Определение удельного сопротивления проводника.	2	
	59	Определение температурного коэффициента сопротивления меди	2	
	60	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла.	2	
	61	Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
	62	Расчет цепей при смешанном соединении резисторов.	2	
	2 курс 4 семестр			
	63	Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.	2	
	64	Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.	2	
	65	Практическое занятие №13. Решение задач с профессиональной направленностью	1	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала:		8	
	66	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.	2	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.1, ПК 2.1
	67	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.		
	68	Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.	2	
	69	Определение электрохимического эквивалента меди.	2	ОК 01 – ОК 07
	70	Практическое занятие №14. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема № 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		8	
	71	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.1, ПК 2.1
	72	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов.	2	
	73	Сила Ампера. Применение силы Ампера.		

	74	Практическое занятие №15. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда.	2	
	75	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.	2	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		8	
	76	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	2	ОК 01 – ОК 07 ПК 1.1, ПК 2.1
	77	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	2	
	78	Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле.	2	
	79	Решение задач с профессиональной направленностью. Дифференцированный зачет	1	ОК 01 – ОК 07
3 курс 5 семестр				
Раздел 4. Колебания и волны			26	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		10	
	80	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
	81	Практическое занятие №16 Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
	82	Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.		
	83	Практическое занятие №17. Определение ускорения свободного падения.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
	84	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
	85	Практическое занятие №18. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала		16	
	86	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05

	87	Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания.		ОК 06, ОК 07 ПК 1.1, ПК 2.1
	88	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	2	
	89	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление.	2	
	90	Практическое занятие №19. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи.		
	91	Практическое занятие №21. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	ОК 01- ОК 07
	92	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
	93	Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.		
	94	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
	95	Изучение работы радиоприемника.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07
	96	Практическое занятие №20 Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Раздел 5. Оптика			30	
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала		12	
	97	Точечный источник света. Скорость распространения света.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	98	Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение.		
	99	Определение показателя преломления стекла	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	100	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	101	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		
	102	Сила света. Освещённость. Законы освещенности.	2	
	103	Измерение освещенности	2	
	104	Практическое занятие №21 Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема 5.2	Содержание учебного материала		16	

Волновые свойства света	105	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	106	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	2	
	107	Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2	
	108	Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	109	Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ.	2	
	110	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	111	Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	112	Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.		
	113	Решение задач с профессиональной направленностью	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание учебного материала		2	
	114	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	115	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя.		
	116	Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.		
Раздел 6. Квантовая физика			20	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала		6	
	117	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07
	118	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова.		
	119	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект.	2	
	120	Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта.		
	121	Решение задач с профессиональной направленностью.	2	

Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала:		14	
	122	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07
	123	Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора.		
	124	Строение атомного ядра. Модели строения атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	2	
	125	Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	2	
	126	Биологическое действие радиоактивных излучений.		
	127	Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Дифференцированный зачет	2	
Самостоятельная работа (индивидуальное проектирование)			2	
Всего			253	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета Физики.

Оборудование учебного кабинета физики:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- вспомогательное оборудование;
- библиотечный фонд

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.
- видеотека;
- раздаточный материал.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и иные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Основная литература:

Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1: учебник / Трофимова Т.И., Фирсов А.В. — Москва : КноРус, 2020. — 577 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05612-7. —

Режим доступа: <https://www.book.ru/view4/932796/1>

Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник / Трофимова Т.И., Фирсов А.В. — Москва : КноРус, 2020. — 379 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07014-7. —

Режим доступа: <https://www.book.ru/view4/932558/1>

Дополнительная литература:

1. Гладкова Р.А. сборник задач и вопросов по физике учебник для средних специальных учреждений . — М.,2006.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2014.
4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2014.
6. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных

учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

7. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017

8. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

9. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

10. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Результат обучения	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Понимать сущность социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Тема 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Тема 4.1, 4.2, Раздел 5. Тема 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2.	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:	Тестирование Устный фронтальный опрос Индивидуальный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ

		- 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 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; и способность их использования в познавательной и социальной практике сформировать представления о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных и экстремальных ситуаций; - знать порядок действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях;	Защита индивидуальных проектов Выполнение экзаменационных заданий.
--	--	--	--

ОК 02. Организаторская деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Тема 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Тема 4.1, 4.2, Раздел 5. Тема 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2.	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 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 ; - проявить нетерпимость к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; - знать о способах безопасного поведения в цифровой среде; - уметь применять их на практике; - уметь распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминального характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им;	Тестирование Устный фронтальный опрос Индивидуальный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Выполнение экзаменационных заданий
ОК 03. Анализировать рабочую	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2.	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения;	Тестирование Устный фронтальный

ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Тема 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Тема 4.1, 4.2, Раздел 5. Тема 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2.	- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; - 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 сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты - сформировать представления о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении; - владеть основами медицинских знаний: владеть приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; знать меры	- опрос - Индивидуальный опрос - Индивидуальная самостоятельная работа - Представление результатов практических работ - Защита индивидуальных проектов - Выполнение экзаменационных заданий.
---	---	--	---

		профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья; сформировать представления о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знать о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера; - сформировать представления о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении мира; знать основы обороны государства и воинской службы; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знать действия при сигналах гражданской обороны;	
ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Тема 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Тема 4.1, 4.2, Раздел 5. Тема 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2.	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и 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 - знать основы безопасного, конструктивного общения, - уметь различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе	Тестирование Устный фронтальный опрос Индивидуальный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Выполнение экзаменационных заданий.

		криминального характера; - уметь предупреждать опасные явления и противодействовать им	
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Тема 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Тема 4.1, 4.2, Раздел 5. Тема 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2.	- 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, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; сформировать представления о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении; - знать основы безопасного, конструктивного общения, уметь различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминального характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им; - сформировать представления об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства экстремизма, терроризма; знать роль государства в противодействии терроризму;	Тестирование Устный фронтальный опрос Индивидуальный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Тема 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Тема 4.1, 4.2, Раздел 5. Тема 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2.	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	Тестирование Устный фронтальный опрос Индивидуальный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Выполнение экзаменационных

		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, технология[труду и идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; - освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, 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 - сформировать представления о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении мира; знать основы обороны государства и воинской службы; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знать действия при сигналах гражданской обороны; - знать основы государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера; знание задач и основных принципов организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; - знать основы государственной системы, российского законодательства, направленных на защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформировать представления о роли государства, общества и личности в обеспечении безопасности	заданий
ПК Проводить семенное и вегетативное размножение цветочно-	1.1 Раздел 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Тема 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Тема 3.1, 3.2, 3.3,	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;	Тестирование Устный фронтальный опрос Индивидуальный опрос

декоративных культур	3.4, 3.5. Раздел 4. Тема 4.1, 4.2, Раздел 5. Тема 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2.	- 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 представления о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владеть основными способами предупреждения опасных и экстремальных ситуаций; знать порядок действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях; - сформировать представления о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знать правила безопасного поведения на транспорте, уметь применять их на практике, знать о порядке действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте; - знать о способах безопасного поведения в природной среде; уметь применять их на практике; знать порядок действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформировать представления об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования; - знать основы пожарной безопасности; уметь применять их на практике для предупреждения пожаров; знать порядок действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знать права и	Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Выполнение экзаменационных заданий
----------------------	---	---	--

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский монтажный колледж»**

**Фонд оценочных средств
текущего контроля и промежуточной аттестации по
дисциплине**

ПД.01 Физика

Для профессии

35.01.19 Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства

Форма обучения: очная

Год набора – 2023

Красноярск 2025

1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине физика

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины

«Физика»

Код и наименование формируемых компетенций	оценка	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип занятия	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК 03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 04. Осуществлять поиск	5	Получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях	Расчетная задача	Проверочная работа № 1.	экзамен
	4	Отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины	Расчетная задача	Проверочная работа № 1. Фронтальный опрос	
	3	Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	Расчетная задача	Проверочная работа № 1. Фронтальный опрос	
	2	Грубые ошибки в исходных уравнениях.	Расчетная задача	Проверочная работа № 1. Фронтальный опрос	
	5	ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов,	Устный ответ	Физический диктант №4 Проверочная работа №3, Физический	

информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами ПК 1.1 Проводить семенное и вегетативное размножение цветочно-декоративных культур		теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.		диктант №1,№2,№3	
	4	ставится, если ответ ученика, удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.	<i>Устный ответ</i>	Физический диктант №1,№2,№3	
	3	ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется, если требуются преобразования некоторых формул. Ученик может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не	<i>Устный ответ</i>	Физический диктант №1,№2,№3	

	более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырёх или пяти недочетов.			
2	2 ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3	Устный ответ	Физический диктант №1, №2, №3	
5	5 ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления.	Лабораторная работа	Контрольные вопросы	
4	4 ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.	Лабораторная работа	Контрольные вопросы	
3	3 ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.	Лабораторная работа	Контрольные вопросы	
2	2 ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились	Лабораторная работа	Контрольные вопросы	

	неправильно.			
	В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами. Лабораторные работы могут проводиться как индивидуально, так и для пары или группы учащихся.			
	Критерии оценивания контрольных работ. Решение каждой расчетной задачи оценивается, исходя из критериев оценивания расчетной задачи; задания контрольных работ, требующие ответа на вопрос с последующим объяснением оцениваются исходя из критериев оценивания устного ответа. Все полученные баллы за контрольную работу суммируются с последующим вычислением среднеарифметического с учетом количества заданий в контрольной работе.	контрольная работа		
Высокий уровень — Отметка «5»	1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта. 2. Соблюдена технология исполнения проекта, выдержаны соответствующие этапы. 3. Проект оформлен в соответствии с требованиями. 4. Проявлены творчество, инициатива. 5. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.	Оценка проекта		
Повыш	1. Правильно поняты цель, задачи	Оценка		

енный уровень — Отметк а «4»	выполнения проекта. 2. Соблюдена технология исполнения проекта, этапы, но допущены незначительные ошибки, неточности в оформлении. 3. Проявлено творчество. 4. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.	<i>проекта</i> .		
Базовы й уровень — Отметк а «3»	1.Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта. 2. Соблюдена технология выполнения проекта, но имеются 1-2 ошибки в этапах или в оформлении. 3. Самостоятельность проявлена на недостаточном уровне.	<i>Оценка проекта</i> .		
5	ставится, если ученик выполнил правильно от 80% до 100% от общего числа	<i>Тестиро вание</i>		
4	ставится, если ученик выполнил правильно от 60 % до 79% от общего числа	<i>Тестиро вание</i>		
3	ставится, если ученик выполнил правильно от 35 % до 59% от общего числа баллов	<i>Тестиро вание</i>		
2	ставится, если ученик выполнил правильно менее 35 % от общего числа баллов или не приступил к работе, или не представил на проверку.	<i>Тестиро вание</i>		

2 Формы аттестации

2.1 Текущий контроль

Проверочная работа № 1.

Вариант 1.

Физический диктант № 1.1. Движения материальных точек заданы следующими уравнениями соответственно: $x_1 = 10t + 0,4t^2$; $x_2 = 21 - 12t$. Написать уравнение $v_x = v_x(t)$ для каждой точки; построить графики этих зависимостей; описать движение каждой точки

2. Тело, двигаясь прямолинейно с ускорением 5 м/с^2 , достигло скорости 30 м/с , а затем, двигаясь равно замедленно, остановилось через 10 с . Определить путь, пройденный телом.

3. Найти импульс грузового автомобиля массой 10 т , движущегося со скоростью 36 км/ч , и легкового автомобиля массой 1 т , движущегося со скоростью 25 м/с .

4. Масса легкового автомобиля равна 2 т , а грузового 8 т . Сравнить ускорения автомобилей, если сила тяги грузового автомобиля в 2 раза больше, чем легкового.

Вариант 2

1. Уравнение движения материальной точки имеет вид $x = -0,2t^2$. Какое это движение? Найти координату точки через 5 с и путь, пройденный ею за это время. Построить график.

2. Велосипедист начал свое движение из состояния покоя и в течение первых 4 с двигался с ускорением 1 м/с^2 ; затем в течение $0,1 \text{ мин}$ он двигался равномерно и последние 20 м — равно замедленно до остановки. Найти среднюю скорость за все время движения.

3. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 60 т , если сила тяги двигателей 90 кН ?

4. С какой скоростью должна лететь хоккейная шайба массой 160 г , чтобы ее импульс был равен импульсу пули массой 8 г , летящей со скоростью 600 м/с ?

Тема 2.1 .Молекулярная физика. Термодинамика.

Физический диктант № 1.

Тема: Теплообмен.

Вариант 1

1. Движение молекул, которое связано с температурой тела называется

2. Если механическая работа совершается над телом, то его внутренняя энергия.....

3. Перенос энергии от более нагретых участков тела к менее нагретым называется

4. При каком тепловом процессе перемещается само вещество

5. Запишите формулу внутренней энергии

Вариант 2

1. Энергия взаимодействия и движения молекул называется

2. Если механическая работа совершается самим телом, то его внутренняя энергия

- 3.Перенос энергии самими струями газа или жидкости называется
- 4.При каком тепловом процессе не перемещается само вещество
- 5.Запишите формулу полной механической энергии

Физический, диктант №2

Тема: Количество теплоты.

Вариант 1

- 1Запишите формулу удельной теплоты сгорания топлива.
- 2Как обозначается удельная теплоемкость вещества.
- 3.В каких единицах в системе СИ измеряется количество теплоты.
- 4.При процессе плавления энергия будет
- 5.Запишите формулу количества теплоты, которое выделяется при конденсации.

Вариант 2

- 7.Запишите формулу удельной теплоты плавления вещества.
- 8.Как обозначается удельная теплота плавления вещества.
- 9В каких единицах в системе СИ измеряется удельная теплота парообразования
- 10При полном сгорании топлива энергия
- 11В каких единицах в системе СИ измеряется удельная теплоемкость.

Физический диктант №3

Тема: Двигатели внутреннего сгорания (ДВС) и тепловые машины

Вариант 1

- 1.Устройство, в котором внутренняя энергия сгорания топлива превращается в механическую называется
- 2.Сколько тактов работы ДВС вы знаете?
- 3.Во время первого такта работы ДВС «Впуск» выпускной клапан
- 4.Во время какого такта работы ДВС закрыты оба клапана?
- 5.Во время какого такта работы ДВС сгорает жидкое топливо?

Вариант 2

- 1.Устройство, в котором внутренняя энергия сгорания топлива превращается в механическую называется
- 2.Основной такт работы ДВС называется
- 3.Во время третьего такта работы ДВС «Рабочий ход» поршень движется
- 4.Во время какого такта работы ДВС поршень движется вверх?
- 5.Во время какого такта работы ДВС запускается маховик?.

Вопросы с профессиональной направленностью:

Тема «Жидкости»

1. Для чего отводящим трубкам кухонной раковины, унитаза и т.п. придают коленчатую форму?
2. При небольшом отклонении от вертикали струя фонтана достигает большей высоты, чем при строго вертикальном ее направлении. Почему?
3. Можно ли подать воду на высоту 30 м. при помощи всасывающего насоса, расположенного на высоте 30 м? На высоте 5 м? То же – с помощью нагревательного насоса, расположенного на высоте 5 м? На высоте 25 м?
4. Если открытый водопроводный кран зажать пальцем так, чтобы осталось только маленькое отверстие, то вода из отверстия вырывается с большей скоростью, чем при полностью открытом кране. Почему?
5. Из отверстия в стенке водопроводной трубы вода вытекает с большей скоростью, а из крана, открытого на такое же поперечное сечение, как и отверстие, вытекает с малой скоростью. Почему?

Тема «Газы»

6. Иногда из водопроводного крана вода вытекает белая, будто молоко. Чем это объясняется?
7. Зачем фабричные трубы строят высокими? Какие трубы лучше - железные или кирпичные?

Тема «Теплота»

12. Зачем на батареи центрального отопления и на цилиндрах мотоциклетных двигателей устроены тонкие и широкие металлические

Проверочная работа №5 (с профессиональной направленностью)

13. Почему в жилых помещениях стены и потолок не красят масляной краской?
14. Почему при одном и том же числе одинаковых по силе ударов молотка по кускам стали и свинца, имеющих равные массы, свинец нагревается до более высокой температуры, чем сталь?
15. Нагретые для закалки стальные детали охлаждают в воде, масле. В какой среде охлаждение идет наиболее быстро и почему?
16. При проведении газосварочных работ наблюдается некоторое охлаждение редуктора кислородного баллона по сравнению с температурой окружающего воздуха. Объясните это явление.

Тема «Электродинамика»

17. Для чего рукоятки инструментов, которыми пользуются электромонтеры, покрывают резиной?
18. Человек, стоя на изолированной подставке, прикасается к заряженному изолированному проводнику. Разрядится ли проводник?
19. Что случится с человеком, стоящим на изолированной подставке, если его потенциал увеличится до 10 кВ?

20. Почему при работе на токарном или сверлильном станке с неправильно заточенным или затупленным инструментом увеличивается расход электроэнергии?
21. Какие процессы обеспечивают устойчивость дугового разряда при сварке?

Тема «Световые явления»

22. В чем различие между излучением, создаваемым радиатором центрального отопления, и излучением горящей свечи?
23. Свет излучает раскаленный металл, экран телевизора, молния, экран на дисплее компьютера, пламя горящей древесины, электрическая лампа накаливания, жучки-светлячки. Укажите, какие из этих источников света относятся к тепловым, а какие - к холодным (люминесцентным) источникам света.

Тема 3.1. Электродинамика: электростатика, законы постоянного тока.

Физический диктант № 4

Тема: Электризация тел

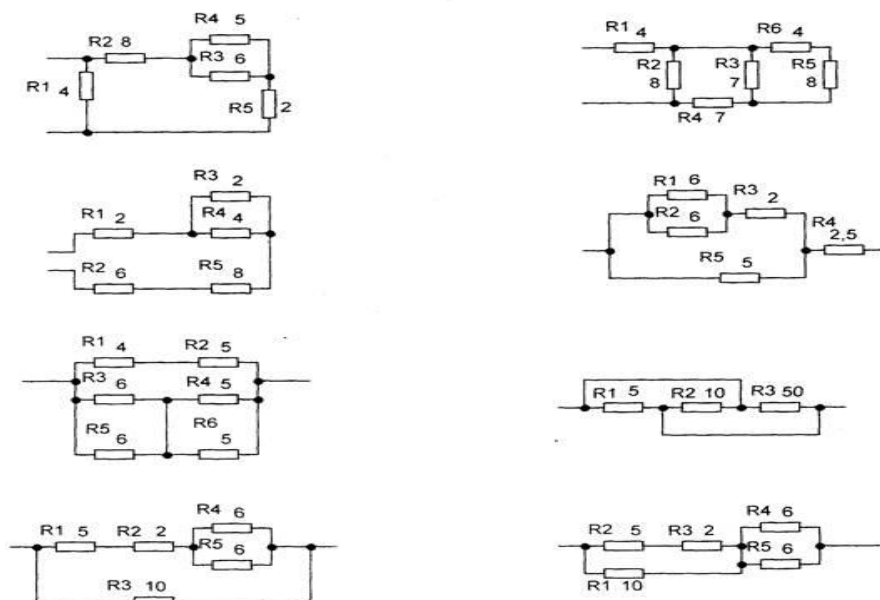
Вариант 1

1. В электризации участвуют.....тела.
2. Заряд эбонитовой палочки потертой о мех называется
3. Если два тела отталкиваются друг от друга - их заряды
4. Прибор для измерения электрического заряда.
5. При натирании эбонитовой палочки о шерсть - палочка заряжается отрицательно, а шерсть

Вариант 2

1. Если тело притягивает к себе другие тела – оно
2. Разноименно заряженные тела
3. Заряд стеклянной палочки потертой о шелк называется
4. Прибор для обнаружения электрического заряда.
5. При натирании стеклянной палочки о шелк положительно - палочка заряжается, а шелк

Проверочная работа № 3-4



Проверочная работа №5 (с профессиональной направленностью)

Правильный вариант ответа отмечен знаком +

1. Чем определяются свойства сварного соединения?

- + Свойствами металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния
- Техническими характеристиками использованных электродов
- Свойствами металла линии сплавления и зоны термического влияния

2. С какой целью выполняют разрезку кромок?

- Для экономии металла
- Для более удобного проведения сварочных работ
- + Для обеспечения провара на всю глубину

3. Исправление сквозных дефектов сварных соединений трубопроводной арматуры проводят путем разрезки кромок. Укажите допустимые углы раскрытия кромок.

- + 65-75 градусов
- 15-20 градусов
- 30-45 градусов

4. Расшифруйте смысл маркировки электродов: буква «Э» и следующее за ней цифровое значение.

- Тип электрода и допустимое количество часов использования
- + Тип электрода и гарантируемый предел прочности наплавленного металла в расчете на кгс/мм²
- Марку электрода и серийный номер, присвоенный заводом-производителем

5. Какой должна быть характеристика источников питания для ручной дуговой сварки или наплавки покрытыми электродами?

- Переменной
- + Крутопадающей или жесткой (в комбинации с балластными реостатами)
- Восходяще-контролируемой

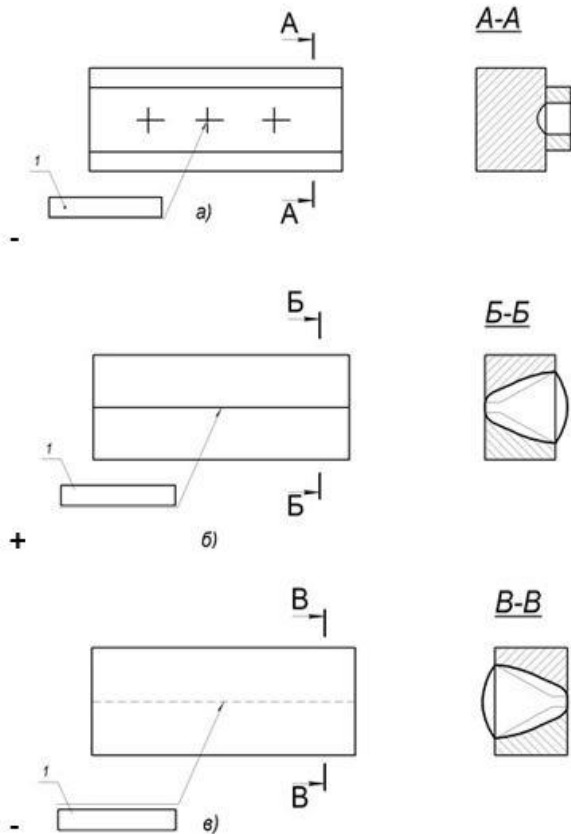
6. В каком порядке проводится аттестация сварщиков?

- По решению аттестационной комиссии
- Сначала теоретическая часть экзамена, а затем практическая
- + Сначала практическая часть экзамена, затем теоретическая

7. Укажите верную маркировку, которая бы указывала на толщину покрытия в обозначении электрода.

- + Тонкое покрытие - М, среднее покрытие - С, толстое покрытие - Д, особо толстое покрытие - Г
- Без покрытия - ТО, среднее покрытие - СР, толстое покрытие - ТЛ, особо толстое покрытие - ОТЛ
- Без покрытия - БП, тонкое покрытие - Т, среднее покрытие - С, толстое покрытие - ТТ, особо толстое покрытие - ТТТ

8. На каком из чертежей изображен видимый сварной шов?



9. При выполнении ручной дуговой сварки непровары возникают из-за:

- + Высокой скорости выполнения работ, недостаточной силы сварочного тока
- Малой скорости выполнения работ, чрезмерно большой силы сварочного тока
- Неправильного подбора электродов, чрезмерно большой силы сварочного тока

тест

10. Дайте определение понятию «электрошлаковая сварка».

- Сварка электротокком, при которой побочным продуктом плавления металла является слой флюса, подлежащий вторичному использованию при электродуговой сварке
- + Сварка плавлением, при которой для нагрева используют тепло, выделяемое при прохождении электротока через массы расплавленного шлака
- Сварка плавлением, при которой используются ленточные электроды и слой шлака в качестве охлаждающей среды

11. Ультразвуковой метод контроля позволяет выявить следующие дефекты сварного шва:

- Качество оплавления металла
- + Непровары, трещины, поры, включения металлической и неметаллической природы, несплавления
- Внутренние напряжения металла

12. Максимальная длина гибкого кабеля, используемого для подключения передвижной электросварочной установки к коммутационному аппарату, составляет:

- 25 м
- 20 м
- + 15 м

13. Конструктивными характеристиками разделки кромок являются:

- + Притупление, угол скоса кромки
- Температура плавления металла, глубина проварки
- Угловатость, угол скоса кромки

14. Остаточные сварочные деформации – это:

- Деформации, которые связаны с дефектами электродов
- + Деформации, которые остаются после завершения сварки и полного остывания изделия
- Деформации, образовавшиеся после воздействия краткосрочной механической нагрузки на сварное соединение

15. Какой дефект изображен на рисунке?

сварного

шва

Задачи с профессиональной направленностью**Тема «Электродинамика»**

56. Сварочный аппарат присоединен к источнику медными проводами, которые имеют длину 15 м, по проводам идет ток силой 200 А. Каковы потери напряжения в проводах, если их сечение 30 мм²?

57. Сварочный генератор, по медным проводам сечением 20 мм² подает энергию к месту сварки на расстояние 30 м от генератора при силе тока 100 А. Напряжение на зажимах генератора в рабочем режиме $U_p=30\text{В}$, при холостом ходе $U_x=76\text{В}$. Определить внутреннее сопротивление генератора, падение напряжения в проводах, напряжение на электрической дуге.

58. Какое количество энергии будет израсходовано за 0,5 часа, если дуговая сварка ведется током силой 300 А. при напряжении на дуге 40 В?

59. Определите энергию, затрачиваемую на сварку 150 пог. м. шва при скорости сварки 0,01 м/с, если на дуге сварочной машины поддерживают напряжение 45 В при силе тока 650 А.

60. Дуговая сварка ведется током силой 450 А при напряжении на дуге 40 В. Какое количество энергии будет израсходовано за 20 минут?

1.4. Для обучающихся по профессии «Электромонтажник»**Задачи с профессиональной направленностью**

Тема «Электродинамика»**1.4. Для обучающихся по профессии «Электромонтажник»****Тема: «Электрические явления»**

1. Какой проводник представляет большее сопротивление для постоянного тока - медная сплошная проволока или медная трубка, имеющая внешний диаметр, равный диаметру проволоки?
2. Проводит ли стекло электрический ток?
3. Как можно осветить елку шестивольтовыми лампами, если напряжение в сети 127 В? Как использовать в сети с напряжением 220 В лампы, рассчитанные на 110 В?
4. Почему нельзя присоединить амперметр вместо вольтметра параллельно к потребителю энергии?
5. Почему в качестве предохранителей цепи употребляют проволоки из легкоплавких металлов?
6. Почему электрические лампы чаще «перегорают» в момент замыкания тока и очень редко в момент размыкания?
7. Почему нельзя прикасаться к неизолированным электрическим проводам голыми руками?
8. Почему провода осветительной сети обязательно имеют резиновую оболочку, а провода, предназначенные для сырых помещений, кроме того, еще просмолены снаружи?
9. Линии высокого напряжения Куйбышев-Москва, Волгоград-Москва, кроме проводов, передающих ток, имеют еще два дополнительных провода, расположенные значительно выше первых и неизолированные от стальных опор линии. Для чего нужны эти провода?
10. Объяснить, почему провода линии высокого напряжения не покрыты изолирующей оболочкой?
11. Почему трансформатор выходит из строя, когда в нем замыкается накоротко хотя бы два соседних витка?
12. Почему баллоны электрических ламп заполняют азотом при пониженном (до 0,5 атм) давлении?
13. Можно ли передать весь заряд с одного проводника на другой изолированный проводник?
14. В каком случае напряженность электрического поля в какой-либо точке и сила, действующая на пробный заряд в той же точке, будут иметь противоположные знаки?
15. Электростатические фильтры, применяемые на тепловых электростанциях и других предприятиях для улавливания твердых частиц из дыма, представляют собой металлические трубы с протянутой по оси трубы проволокой. Как действует такой фильтр?
16. Всегда ли одинаковы емкости двух одинаковых по форме и размерам проводников?
17. Почему на электростанциях от генераторов до повышающих трансформаторов используют не круглые провода, а специальные плоские шины?

18. Как будет изменяться напряжение на зажимах источника электрической энергии при увеличении тока в цепи

19. В цехе установлен щит с двухполюсным предохранителем, который с помощью рубильника включен в городскую сеть: а). Если в предохранителе перегорела одна из пробок, как электриком, не вынимая пробок и не отвинчивая их крышек, может определить перегоревшую пробку. б). Если в цехе погас свет, как определить причину этого обрыва электроцепи в цехе; перегорела пробка; нет тока во внешней цепи.(см. рис.1)

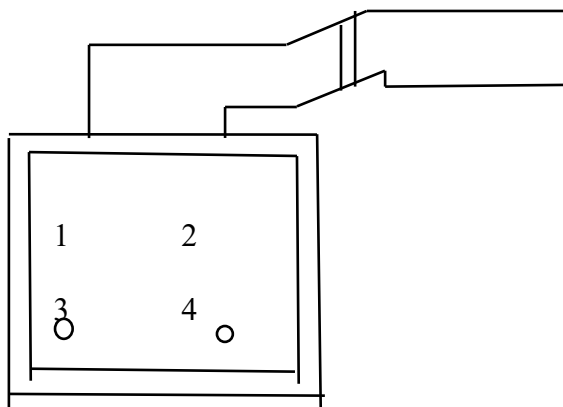


рис.1

20. Из каких материалов изготавливают обмоточные, монтажные и установочные провода? Какие провода применяются для обмоток роторов электродвигателей?

21. Для каких электроизмерительных приборов применяют сплавы высокого сопротивления? Как эти приборы включают в цепь?

22. Почему при заземлении различных устройств металлические пластины надо закапывать во влажную почву?

23. Высоковольтные линии кроме проводов, передающих электроэнергию, имеют два дополнительных провода, расположенных выше первых и соединенных с остальными опорами линии. Какое назначение имеют эти провода?

24. Можно ли путем контактной сварки сварить медные и алюминиевые детали?

25. В каких случаях надо использовать рубильники, снабженные специальной пружиной?

26. Электромагнитные устройства — реле, работающие на слабых токах, используют в различных автоматических устройствах. Что надо сделать, чтобы включить электродвигатель, изображенный на рис 2?

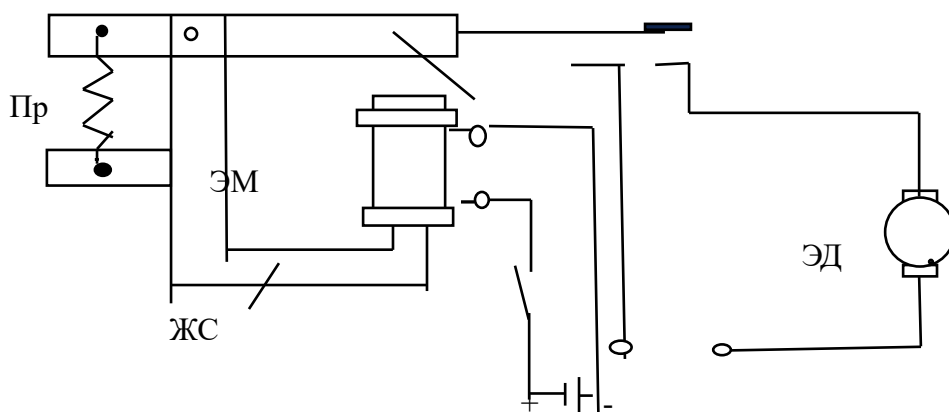


рис.2

27. Почему в трансформаторе, электрические потери уменьшаются, если сердечник его собран из изолированных пластин электротехнической стали?

28. При размыкании электрической цепи образуется искровой разряд. Как объяснить образование искрового разряда?

29. а). Для чего в сетях с напряжением выше 1кВ измерительные приборы, реле и аппараты автоматики, включают через измерительные трансформаторы?

б). Какое напряжение подают на электроприводы станков, установленных в мастерских, где вы работаете?

30. Для чего во время эксплуатации вторичные обмотки трансформаторов тока должны быть заземлены? Для чего заземляют вторичные обмотки трансформаторов напряжения и их корпуса?

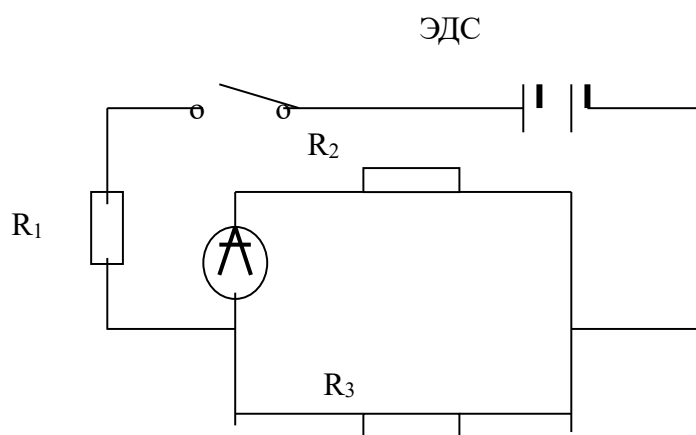
31. Электродвигатель, находящийся на расстоянии 2км от электростанции рассчитан на силу тока 10А при напряжении 120В. Определить напряжение на клеммах генератора, питающего электродвигатель, если проводка состоит из медного провода диаметром 4мм?

32. Определите силу тока, протекающего через человека с сопротивлением 55кОм, попавшего под напряжение 2,5кВ. Может ли он погибнуть в данных условиях? Что делают для предотвращения несчастных случаев при работе с электрическими сетями и установками?

33. Определить напряжение на клеммах генератора, сопротивление обмотки индуктора, полную и полезную мощности генератора, если на якоре генератора переменного тока сопротивлением 0,2 Ом возбуждается электродвижущая сила 220 В. Сила тока во внешней цепи равна 40 А, а в шунтовом соединении обмотки индуктора 1 А.

34. Моток медной проволоки сечением 2мм² имеет массу 20кг. Как, не разматывая моток, определить длину проволоки? Чему она равна?

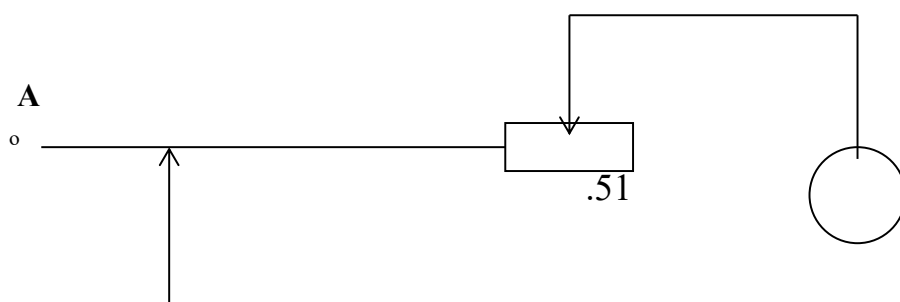
35. Электрическую лампу при изготовлении заполняют азотом под давлением $5,065 \cdot 10^4 \text{ Па}$ при температуре 15°C . Какова температура газа в горящей лампе, если давление в ней повысилось до $1,1 \cdot 10^5 \text{ Па}$?
36. Насколько удлинится алюминиевый провод на участке длиной 50м при повышении температуры на 20°C ? Насколько укоротится провод при понижении температуры от 15 до -20°C ?
37. На сколько градусов повысилась температура железной проволоки длиной 10м, если при прохождении по ней электрического тока она накалилась докрасна и удлинилась на 40мм?
38. Два точечных электрических заряда $6 \cdot 10^{-9}$ и $2,4 \cdot 10^{-7} \text{ Кл}$ находятся в трансформаторном масле на расстоянии 16см друг от друга. Где между ними следует поместить третий заряд $3 \cdot 10^{-5} \text{ Кл}$, чтобы он под действием электрических сил оставался в равновесии? Будет ли равновесие устойчивым? Нарушится ли равновесие, если изменить величину третьего заряда?
39. Батарея аккумуляторов с ЭДС 2,8В включена в цепь по схеме, изображенной на рис., где $R_1=1,8 \text{ Ом}$, $R_2=2 \text{ Ом}$, $R_3=3 \text{ Ом}$. Амперметр показывает 0,48 А. Определить внутреннее сопротивление батареи. Сопротивлением амперметра пренебречь.

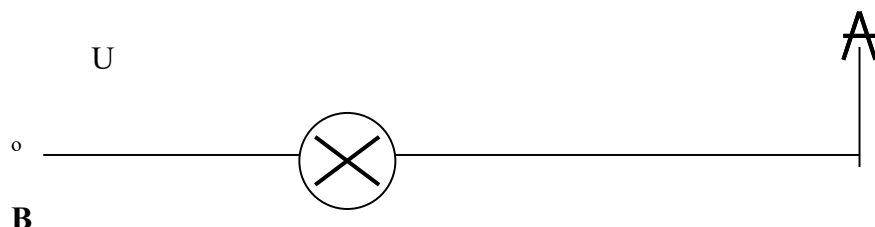


40. В помещении, удаленном от генератора на расстояние 200м, включены параллельно 40 ламп накаливания с сопротивлением 400 Ом каждая. Напряжение на лампах 220В. Проводка выполнена медным проводом с сечением 17 мм^2 . Определить падение напряжения в подводящих проводах и напряжение на зажимах генератора.
41. Построить график зависимости тока от времени и по нему определить количество электричества, протекшего через поперечное сечение за 5с, если сила тока на участке цепи равномерно возрастает от 0 до 1,3А за то же время.
42. По алюминиевым проводам сечением 25 мм^2 течет ток 15А. Определить падение напряжения в линии электропередачи длиной 600м.
43. От генератора до потребителя 500м. Ток в линии 45А. Определить, чему равна потеря напряжения в линии из провода сечением 14 мм^2 , если провод: медный, алюминиевый.
44. Определить плотность тока, если за 1с через проводник сечением $1,3 \text{ мм}^2$ прошло $12 \cdot 10^{18}$

электронов.

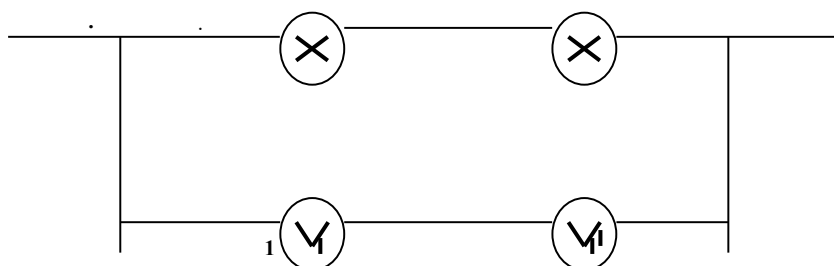
45. Реостат изготовлен из никелинового провода длиной 8м. Определить падение напряжения на полностью включенном реостате, при плотности тока $1,5\text{А/мм}^2$.
46. Начертить график изменения тока в цепи, если ее сопротивление равно 20Ом, а напряжение равномерно возрастает от 0 до 40 В.
47. Нихромовый провод сопротивлением 24 Ом имеет длину 5м. Определить диаметр провода.
48. Нихромовый провод диаметром 0,52мм имеет длину 4,8м. Определить сопротивление.
49. Никелиновая проволока сопротивлением 17Ом и сечением $0,5\text{мм}^2$ имеет длину 20м. Определить массу проволоки.
50. Какое количество меди следует израсходовать на электропровод длиной 5км, чтобы его сопротивление было 5 Ом.
51. Каково сопротивление электрической проводки, выполненной из меди, длиной 300м и сечением 10мм^2 ? Какое сечение должен иметь алюминиевый провод, чтобы его сопротивление было таким же?
52. При включении в электрическую цепь проводника диаметром 0,5мм и длиной 4,5 разность потенциалов на его концах оказалась 1,2 В при токе в 1А. Чему равно удельное сопротивление материала проводника?
53. Вольфрамовая нить электрической лампы накаливания имеет сопротивление 484 Ом при температуре 210°C . Определить сопротивление нити при 200°C .
54. Определить температуру вольфрамовой нити лампы в рабочем состоянии, если при включении ее в сеть с напряжением 120 В установился ток 0,4 А. Сопротивление нити при 0°C считать равным 30 Ом.
55. Определите температурный коэффициент сопротивления железа, если при прохождении электрического тока по железной проволоки ее температура повысилась на 20°C , а сопротивление увеличилось в 2 раза.
56. Три проводника с сопротивлением 5, 15 и 25 Ом соединены последовательно и включены в сеть с постоянным напряжением 120 В. Определить напряжение в сети и падение напряжения на каждом сопротивлении.
57. При последовательном включении в сеть трех сопротивлений 2, 4 и 8 Ом возник ток 4А. Определить напряжение в сети и падение напряжения на каждом сопротивлении.
58. Трансформатор с полезной мощностью 20 кВт работает при полной нагрузке 1000час в год. Определите к.п.д. Трансформатора, если потеря мощности на нагревание обмоток медного провода составляет 350 Вт, потеря мощности на вихревые токи и на гистерезис- 550 Вт.
- 59.





Цепь составлена, как показано на рис. Каково сопротивление реостата и лампочки, если наименьшее и наибольшее значения тока в цепи 2 А и 3 А? Напряжение на зажимах А, В постоянно и равно 12 В.

60.



К двум последовательно соединенным лампам подключили вольтметры, как показано на рис. Первый из них показал напряжение 6В, а второй 20В. Сопротивление первого вольтметра 4 кОм. Каково сопротивление второго вольтметра?

61. Сколько ламп накаливания мощностью 200 Вт каждая, рассчитанных на напряжение 127 В, можно установить в помещении, если напряжение на зажимах генератора поддерживается 133 В, а проводка от генератора до потребителя выполнена алюминиевым проводом общей длиной 150м и сечением 15мм^2 ? Определите общую мощность тока у потребителя.

62. Три лампы соединены параллельно и включены в сеть с напряжением 127В, имеют сопротивление 240Ом каждая. Определить энергию, израсходованную за 8 ч горения и мощность, потребляемую всеми лампами.

63. Скоростной лифт, сила тяжести которого 16 кН, поднимается со скоростью 1м/с. Какую мощность потребляет электрический двигатель, приводящий в движение лифт? Определить силу тока, если напряжение в сети 220В, а КПД двигателя 92%.

64. Силовой трансформатор имеет на «выходе» напряжение 1140 кВ. В пункте приема электроэнергии (например в городе) стоят 4 понижающих трансформатора. Определить их коэффициенты трансформации, если снимаемые напряжения последовательно имеют значения 110; 6,6; 3,3; и 220 В. Определить общий коэффициент трансформации.

65. В чем преимущество сухих трансформаторов по сравнению с масляными? Если в цехах промышленных предприятий применяют сухие трансформаторы (без трансформаторных камер для масла) мощностью до 750 кВт на напряжение до 10 кВ при температуре воздуха в помещениях не выше 308 К.

66. Сварочный аппарат присоединен к источнику медными проводами, которые имеют длину 15 м, по проводам идет ток силой 200 А. Каковы потери напряжения в проводах, если их сечение 30

мм²?

67. Сварочный генератор, по медным проводам сечением 20 мм² подает энергию к месту сварки на расстояние 30 м от генератора при силе тока 100 А. Напряжение на зажимах генератора в рабочем режиме $U_p=30\text{В}$, при холостом ходе $U_x=76\text{В}$. Определить внутреннее сопротивление генератора, падение напряжения в проводах, напряжение на электрической дуге.

68. Какое количество энергии будет израсходовано за 0,5 часа, если дуговая сварка ведется током силой 300 А. при напряжении на дуге 40 В?

69. Определите энергию, затрачиваемую на сварку 150 пог. м. шва при скорости сварки 0,01 м/с, если на дуге сварочной машины поддерживают напряжение 45 В при силе тока 650 А.

70. Дуговая сварка ведется током силой 450 А при напряжении на дуге 40 В. Какое количество энергии будет израсходовано за 20 минут?

71. При дуговой сварке израсходовано энергии 3,5х10⁷ Дж. Определить напряжение на дуге, если сварка ведется током силой 500 А.

72. На сварку 200 пог. м. шва при скорости сварки 0,015 м/с затратили энергии 7, 1х 10⁹ Дж, при силе тока 700 А Определите напряжение на дуге сварочной машины.

73. Импульсную стыковую сварку медной проволоки осуществляют с помощью разряда конденсатора емкостью 1000 мкФ при напряжении на конденсаторе 1500 В. Какова средняя полезная мощность разрядного импульса, если его длительность 2мкс, а КПД установки равен 4 % ?

74. Сила тока в паяльнике 4,6 А при напряжении 220 В. Определите мощность тока в паяльнике.

75. Дуговая сварка ведется током 500 А при напряжении 40 В. Определите потребляемую мощность и энергию, израсходованную за 180 с работы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено на заседании ПКРС протокол _____ 2023г. Председатель ПКРС _____ И. В. Фомина	Вид промежуточной аттестации: экзамен Дисциплина: «Физика» Экзаменационный билет № 2	Согласовано Зам. директора по УР _____ О.И.Моор _____ 2023г.
1. Механическое движение и его виды. Относительность движения. Система отсчёта. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. 2. Экспериментальное задание по теме «Элементы электростатики»: наблюдение явления электризации тел В вашем распоряжении имеется оборудование для наблюдения электризации тел: электроскопы, пластинка из оргстекла, шерстяная и шёлковая ткани, надувные шарики, газета. Пронаблюдайте деление электрического заряда при взаимодействии шаров, наэлектризованных о различный материал; покажите способы электризации. Опишите и объясните свои наблюдения. 3. Текст по разделу «Квантовая физика и элементы астрофизики», содержащий описание опыта. Задания на определение (или формулировку) гипотезы опыта, условий его проведения и выводов. Космические лучи В 1913 г. эксперимент австрийского учёного В. Гесса доказал, что именно из космоса приходит проникающее излучение, разбивающее молекулы воздуха на заряженные ионы. В 1927 году советский физик Д.В. Скобельцин обнаружил в камере Вильсона, помещённое в магнитное поле, группы быстрых заряженных частиц, траектории которых почти не искривлялись. Эксперименты других учёных не оставили сомнений в том, что именно заряженные частицы очень высоких энергий (миллиарды электрон - вольт) были «виновниками» и высокой проникающей способности космических лучей и необычных превращений при их взаимодействии с веществом. Частицы, прилетающие из космоса в атмосферу Земли, образуют так называемый <i>атмосферный ливень</i> – поток из миллионов частиц, «орошающий» участок поверхности Земли в несколько квадратных километров. К концу 1940-х гг. был изучен энергетический спектр и состав первичного излучения. Уникальная проникающая способность космических лучей используется для «просвечивания» больших толщ грунта, рудных тел и пустот, также массивных сооружений в поисковой и инженерной геологии. Большая научная ценность изучения космических лучей состоит в определении их первичного состава (который в общих чертах повторяет состав химических элементов Вселенной), а также их вариации в пространстве и времени. Попытки установить происхождение этих частиц привели астрофизиков к познанию ряда процессов их ускорения очень сильных и протяжённых электромагнитных полях вокруг уникальных космических тел – сверхновых звёзд, пульсаров (т.е. быстро вращающихся нейтронных звёзд), «чёрных дыр» и т. д. Наблюдения источников космических лучей ведутся по приходящим от них электромагнитным излучениям широкого диапазона – от радиоволн до гамма – квантов сверхвысокой энергии. Вопросы к тексту и заданию 1 Что изучает астрофизика? 1. Что происходит при столкновении частиц сверхвысоких энергий? 2. Назовите стабильные элементарные частицы. 3. Какая частица является античастицей по отношению к электрону?		
.преподаватель Махотина В.А		

Лабораторная работа №14

«Определение коэффициента полезного действия электрического чайника».

Цель работы – научиться определять КПД электроприборов на примере электрочайника.

Оборудование: Электрический чайник, термометр, часы с секундной стрелкой.

Теоретическая справка.

Электрическим током называют упорядоченное, направленное движение заряженных частиц.

Действия электрического тока - тепловое, магнитное, химическое, механическое, физиологическое

Работа тока на участке цепи равна произведению силы тока, напряжения и времени, в течение которого совершалась работа. $A = UI t$.

Закон Джоуля – Ленца: Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени прохождения тока по проводнику. $Q = I^2 R t$

Мощность тока равна отношению работы тока ко времени прохождения тока. $P = I U$

Ход работы

1. Рассмотрите электрочайник. По паспортным данным определите электрическую мощность электроприбора P .

2. Налейте в чайник воду объёмом V , равным 1 л (1 кг)

3. Измерьте с помощью термометра начальную температуру воды t_1 .

4. Включите чайник в электрическую сеть и нагревайте воду до кипения.

5. Определите по таблице температуру кипения воды t_2 .

6. Заметьте по часам промежуток времени, в течение которого нагревалась вода t

Все измерения выполняйте в системе СИ.

7. Используя данные измерений, вычислите:

а) совершённую электрическим током работу, зная мощность чайника P и время нагревания воды t , по формуле $A_{\text{эл.тока}} = P \cdot t$

б) количество теплоты, полученное водой и равное полезной работе, $Q_{\text{нагр.}} = cm(t_2 - t_1)$

8. Рассчитайте коэффициент полезного действия электрочайника по формуле

9. Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу

$P, \text{Вт}$	$V, \text{м}^3$	$t_1, ^\circ\text{C}$	$t, \text{с}$	$t_2, ^\circ\text{C}$	$A_{\text{эл.тока}}, \text{Дж}$	$Q_{\text{нагр.}}, \text{Дж}$	%

Контрольные вопросы:

Как рассчитать количество теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему тока, зная сопротивление этого проводника?

Почему спираль электрочайника изготавливают из проводника большой площади сечения? Дайте развёрнутый ответ.

Приведите примеры других электроприборов, в которых нагревательным элементом является спираль. Чем эти приборы отличаются друг от друга?

С Почему при электросварке большее количества тепла выделяется именно в месте соединения сварных кусков?

А Почему маломощные приборы невыгодны? Почему при пользовании такими приборами неизбежен перерасход энергии?

3. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Вопросы для подготовки к зачету.

1. Вращательное движение. Угловая скорость. Период и частота вращения. Линейная и угловая скорости точки при вращении.
2. Вращательное движение. Угловая скорость и угловое ускорение. Нормальное, тангенциальное и полное ускорение.
3. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах. Мощность.
4. Состояние системы, параметры состояния, процессы. Первое начало термодинамики.
5. Второе начало термодинамики. Внутренняя энергия, количество теплоты, работа.
6. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона. Теплоемкость, связь C_p и C_v идеального газа.
7. Электризация тел. Электрический заряд, его дискретность. Закон сохранения электрического заряда.
8. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов.
9. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. Соединение конденсаторов в батарею. Применение конденсаторов.
10. Электрический ток. Сила тока. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Электродвижущая сила.
11. Электрический ток в металлах. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.
12. Соединение проводников. Законы последовательного и параллельного соединения проводников, их применение. Смешанное соединение.
13. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы и примеры их практического использования.
14. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.
15. Явление самоиндукции. Индуктивность.
16. Электрические машины. Их строение и принцип работы. Практическое применение
17. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока.
18. Фотоэффект. Законы фотоэффекта и их объяснение. Примеры практического применения фотоэффекта.
19. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.

3.2. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;

д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Грубыми считаются следующие ошибки:

☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;

- ☐ незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответ главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- ☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ☐ ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),
- ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Недочеты:

- ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
- ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- ☐ Орфографические и пунктуационные ошибки.