

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

СОО.01.10 ФИЗИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Керчь, 2025 г.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах освоения программы СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Разработчики:

Преподаватель

М.В. Гаджилов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии физико-математических дисциплин

Протокол № 2 от «15» октября 2025 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 2 от «22» октября 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы учебного предмета
- 2 Структура и содержание учебного предмета
- 3 Условия реализации рабочей программы учебного предмета
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования с учётом получаемой специальности.

1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебный предмет «Физика» относится к предметам общеобразовательной подготовки и изучается на базовом уровне.

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

Цели:

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

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Предметные результаты изучения образовательной программы:

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей

роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

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

4) владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля -

Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

5) умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

6) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

7) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

8) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

9) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений

критического анализа получаемой информации;

10) овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

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;

4) 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;

5) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности;

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.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности,

навыками разрешения проблем;
способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
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;
давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

3) 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.

4) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и

смягчать конфликты;
владеть различными способами общения и взаимодействия;
аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

5) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;
принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

6) 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;
расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
оценивать приобретенный опыт;
способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

7) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

8) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное

состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; 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;

9) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

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.

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	80
теоретическое обучение	60
лабораторные занятия	20
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы.	Объем часов
1	2	3
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала:	4
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин	
Раздел 1. Механика		12
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала:	4
	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела	
	Лабораторные работы: 1. Изучение равноускоренного движения	2
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала:	2
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения	
Тема 1.3	Содержание учебного материала:	4

Законы сохранения в механике	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		16
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала:	4
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы	
	Лабораторные работы: 2. Проверка закона Бойля - Мариотта	2
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала:	4
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала:	4
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела	
	Лабораторные работы: 3. Определение влажности воздуха	2
Раздел 3. Электродинамика		16
Тема 3.1	Содержание учебного материала:	4

Электрическое поле	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала:	4
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи	
	Лабораторные работы: 4. Изучение закона Ома для участка цепи 5. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника	2 2
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала:	2
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников	
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала:	4
	Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	
Тема 3.5 Электромагнитн ая индукция	Содержание учебного материала:	2
	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	
Раздел 4. Колебания и волны		8
Тема 4.1	Содержание учебного материала:	2

Механические колебания и волны	Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвуки его применение	
	Лабораторные работы: 6. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити	2
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала: Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	4
Раздел 5. Оптика		14
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала: Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы	4
	Лабораторные работы: 7.Определение показателя преломления стекла 8. Изучение изображений предметов в тонкой линзе	2 2
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала: Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	2

	Лабораторные работы: 9. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	2
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2
Раздел 6. Квантовая физика		6
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала: Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта	2
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала: Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	4
Раздел 7. Строение Вселенной		6
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала: Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	2
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала: Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	2
	Лабораторные работы: 10. Изучение карты звездного неба	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		
Всего:		80

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - пособия на печатной основе (таблицы, карты, учебники, дидактический материал и т.д.);
 - экранно-звуковые средства обучения (ЭЗСО): видеофильмы (кинофильмы).
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - презентации к занятиям

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы к программе подготовки специалистов среднего звена.

3.2.1. Список литературы

1. Мякишев Г.Я., Физика 10 класс: учеб. для общеобразовательных орган.: базовый уровень./ Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский,— М.: Просвещение, 2014.- 416 с.

2. Мякишев Г.Я., Физика 11 класс: учеб. для общеобразовательных орган.: базовый уровень. – / Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский М.: Просвещение 2014. - 432 [1] с.

3.2.2. Основные электронные издания

3. Калашников, Н. П. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 496 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16205-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565996>.

4. Родионов, В. Н. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20786-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558785>.

5. Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19225-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561626>.

6. Васильев, А. А. Физика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562829>.

7. Айзенцон, А. Е. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзенцон. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18089-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561905>.

8. Горлач, В. В. Физика: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563270>.

9. Горлач, В. В. Физика. Самостоятельная работа студента: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9834-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562422>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, устных опросов, тестирования.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Освоенные умения, усвоенные знания	Основные показатели оценки результатов обучения
сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	знать о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения	- имеет представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; - понимает физическую сущность наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; - понимает роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач

	практических задач	
сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная	умение 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,	- умеет 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,

индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность	связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность	электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими	знание основополагающих физических понятий и величин, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими	- владеет основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами;

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	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	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
владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции	знание закономерностей, законов и теорий (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения	- владеет 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

сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно- кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов	импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно- кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при	инерциальных систем отсчета; молекулярно- кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов
--	--	---

	анализе физических явлений и процессов	
умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач	умения учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач	- умеет 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
владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках	знание основных методов 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	- владеет 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

учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний	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	деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний
сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с	умение 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,	- умеет решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, - использует физические законы и принципы; - на основе анализа условия задачи выбирает физическую модель, - выделяет физические величины и формулы, необходимые для ее решения, - проводит расчеты и оценивает реальность значения физической величины; - решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на

опорой на изученные законы, закономерности и физические явления	выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления	изученные законы, закономерности и физические явления
сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования	умение 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	- применяет 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; - понимает необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования,	формирование собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые	- имеет собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, - умеет использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и

интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации	технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации	представления учебной и научно-популярной информации; - умеет критически анализировать получаемую информацию
овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы	умение 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	- умеет работать в группе с выполнением различных социальных ролей, - планирует работу группы, - рационально распределяет деятельность в нестандартных ситуациях, - адекватно оценивает вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

Приложение к рабочей программе учебного предмета

СОО.01.10 ФИЗИКА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Керчь, 2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по учебному предмету

ФОС по учебному предмету СОО.01.10 «Физика» для студентов специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов – это совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех результатов, закрепленных за дисциплиной в соответствии с ФГОС СПО. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и формированием результатов, определенных в ФГОС СПО по специальностям 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов;
- оценка достижений, обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

Структурными элементами ФОС по учебному предмету являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний студентов), ФОС для проведения текущего контроля; задания для проведения промежуточной аттестации (вопросы для подготовки к дифференцированному зачету), и другие контрольно-измерительные материалы, описывающие показатели, критерии и шкалу оценивания.

Текущий контроль проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Формы текущего контроля:

- Устный опрос по текущей теме дисциплины;
- Тестирование;
- Самостоятельные работы;
- Выполнение и защита лабораторных работ;
- Задания для самоподготовки обучающихся: составление и защита рефератов по заданной теме, проработка конспекта лекций и учебной литературы.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами (курсантами) в течение всего семестра, после изучения каждой новой темы.

Защита лабораторных работ производится студентом (курсантом) в день их выполнения в соответствии с календарно-тематическим планом и расписанием учебных занятий. Преподаватель проверяет правильность выполнения работы студентом (курсантом), контролирует знание студентом (курсантом) пройденного материала с помощью контрольных вопросов. Оценка компетентности осуществляется следующим образом: по окончании выполнения задания студенты (курсанты) оформляют отчет, который затем выносится на защиту. В процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с заданием, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента (курсанта).

Применяемые методы оценки полученных знаний по темам дисциплины

Тема (раздел) дисциплины	Текущая аттестация			
	Задания для самоподготовки обучающихся	Устный (экспресс) опрос на лекциях по текущей теме	Лабораторны е работы	Письменная проверочная работа (контрольная работа, тестирование)
Введение Физика и методы Научного познания				
Раздел 1.Механика.				
Тема 1.1. Основы кинематики.	+	+	+	
Тема 1.2. Основы динамики	+	+		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	+	+		
Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика				
Тема 2.1 Основы молекулярно – кинетической теории..	+	+	+	
Тема 2.2 Основы термодинамики	+	+		
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	+	+	+	
Раздел 3 Электродинамика				
Тема 3.1 Электрическое поле	+	+		
Тема 3.2 Законы постоянного тока	+	+	+	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	+	+		
Тема 3.4 Магнитное поле	+	+		
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	+	+		

Раздел 4 Колебания и волны				
Тема 4.1 Механические колебания и волны	+	+	+	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	+	+		
Раздел 5 Оптика				
Тема 5.1 Природа света	+	+	+	
Тема 5.2 Волновые свойства света	+	+	+	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	+	+		
Раздел 6 Квантовая физика				
Тема 6.1 Квантовая оптика	+	+		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	+	+		
Раздел 7. Строение Вселенной				
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	+	+		
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	+	+	+	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				

Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала учебного предмета «Физика».

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

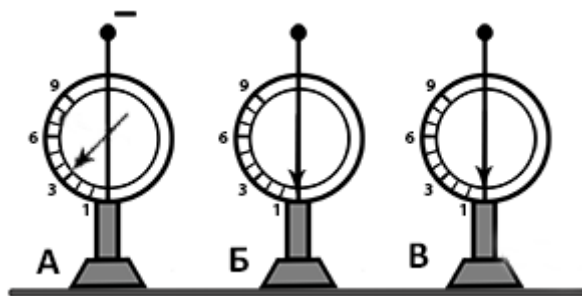
Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

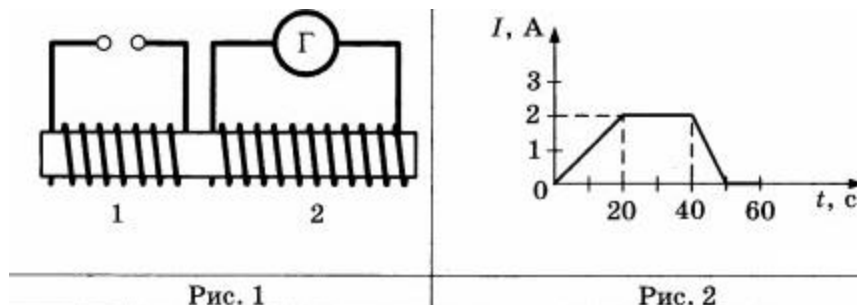
Задание для проведения входного контроля по дисциплине

№	Вопрос	Ответ				
1	Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в Международной системе единиц: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Цифры в ответе могут повторяться	221				
	<table><tr><th>ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА</th><th>ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ В СИ</th></tr><tr><td>А) Потенциальная энергия Б) Механическая работа В) Мощность</td><td>1) Вт 2) Дж 3) Н 4) Па 5) В</td></tr></table>		ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ В СИ	А) Потенциальная энергия Б) Механическая работа В) Мощность	1) Вт 2) Дж 3) Н 4) Па 5) В
	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА		ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ В СИ			
А) Потенциальная энергия Б) Механическая работа В) Мощность	1) Вт 2) Дж 3) Н 4) Па 5) В					
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В			
А	Б	В				
2	В отсутствии теплопередачи объем газа увеличился. При этом 1) температура газа уменьшилась, а внутренняя энергия не изменилась 2) температура газа не изменилась, а внутренняя энергия увеличилась 3) температура и внутренняя энергия газа уменьшились 4) температура и внутренняя энергия газа увеличились	3				
3	Через неподвижный лёгкий блок перекинута невесомая нерастяжимая нить, к концам которой подвешены два груза массами $m_1 = 1$ кг и $m_2 = 3$ кг (см. рисунок). Пренебрегая трением, найдите силу натяжения нити при движении грузов. <i>Ответ запишите в Н.</i>	15				
4	3 л воды, взятой при температуре 20 °С, смешали с водой при температуре 100 °С. Температура смеси оказалась равной 40 °С. Чему равна масса горячей воды? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.	1				
5	На рисунке изображены три одинаковых электрометра. Шар электрометра А	1				

заряжен отрицательно и показывает заряд 3 ед., шар электрометра Б не заряжен, шар электрометра В не заряжен. Каково будет показание электрометра А, если шары А и Б соединить тонкой медной проволокой с шаром электрометра В? *Ответ запишите в единицах.*



Две катушки надеты на железный сердечник (см. рис. 1). Через первую катушку протекает переменный ток. График зависимости силы тока от времени представлен на рисунке 2. Вторая катушка замкнута на гальванометр.



Выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

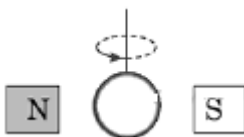
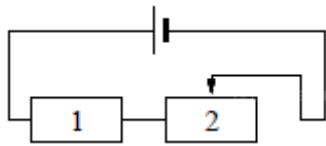
- 1) Заряд, прошедший через первую катушку в интервале времени от 20 с до 40 с, равен 40 Кл.
- 2) В интервале времени от 20 с до 40 с в катушке 2 возникает индукционный ток.
- 3) В интервале времени от 50 с до 60 с магнитного поля в катушке 1 не возникает.
- 4) Максимальный индукционный ток в катушке 2 возникает в интервале времени от 0 до 20 с.
- 5) Заряд, прошедший через вторую катушку в интервале времени от 20 с до 40 с, равен 80 Кл.

Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
А) трансформатор Б) лампа в соляриях	1) взаимодействие постоянных магнитов 2) действие магнитного поля на проводник с током 3) электромагнитная индукция 4) ультрафиолетовые волны

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б
---	---

8	Кольцо из медной проволоки быстро вращается между полюсами сильного магнита (см. рисунок). Будет ли происходить нагревание кольца? Ответ поясните. 				Будет				
9	Произошла следующая ядерная реакция: ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1n \rightarrow X + {}_2^4\text{He}$ Чему равно количество протонов атома X?				11				
10	На рисунке изображена электрическая цепь, состоящая из источника тока, резистора и реостата. Как изменяются при передвижении ползунка реостата влево его сопротивление и сила тока в цепи? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: 1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется  Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться. <table><tr><td>Сопротивление реостата 2</td><td>Сила тока в цепи</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>				Сопротивление реостата 2	Сила тока в цепи			21
Сопротивление реостата 2	Сила тока в цепи								

Критерии оценивания входного контроля

За каждую решенную задачу студент получает 1 балл

Оценка	Критерии
«2»	ниже 4 правильных ответов
«3»	4-6 правильных ответов
«4»	7-8 правильных ответов
«5»	9-10 правильных ответов

Устный опрос на лекциях по текущей теме

РАЗДЕЛ 1 МЕХАНИКА

Тема 1.1 Основы кинематики

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Что называется телом отсчёта?	Васильев, А.А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Васильев, В.Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[8-23]	С. 13.
2. Что составляет систему отсчёта?		С. 13
3. Какими способами можно задать положение точки?		С. 13
4. Что называется радиус-вектором?		С.8-13
5. Что называется проекцией вектора на ось?		С. 8-13.
6. Что называется перемещением точки?		С. 13
7. Как записывается в координатной форме уравнение равномерного прямолинейного движения точки, если она движется: по оси OY? по оси OZ?		С. 14-15
8. Равен ли модуль перемещения длине пути при равномерном движении точки?		С. 13
9. Что называется средней скоростью перемещения?		С. 14
10. Что такое мгновенная скорость?		С. 14
11. Как направлена мгновенная скорость в данной точке траектории?		С. 14
12. Что такое средняя путевая скорость?		С. 14
13. Куда направлено ускорение при прямолинейном движении точки, если модуль скорости точки увеличивается? уменьшается?		С. 15-17
14. Точка движется по криволинейной траектории с постоянной по модулю скоростью. Имеет ли эта точка ускорение?		С. 15-17
15. В каких единицах выражается ускорение?		С. 17
16. Куда направлено ускорение тела при его равноускоренном движении? при равнозамедленном движении?		С. 17-19
17. Какую форму имеет траектория тела, брошенного под углом к горизонту?		С. 19-23

Тема 1.2 Основы динамики

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. При каких условиях тело движется с постоянной скоростью?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[23-29]	С. 23-24.
2. Дайте определение силы		С. 23-24
3. Какие две силы считаются в механике равными?		С. 24
4. Как складываются силы, действующие на тело?		С.24
5. Какое утверждение содержится в первом законе Ньютона?		С. 24.
6. Какая система отсчёта называется инерциальной?		С. 24
7. Можно ли утверждать, что первый закон Ньютона является следствием второго?		С. 24
8. При каких условиях материальная точка движется равномерно и прямолинейно?		С. 24
9. Силы какой природы рассматриваются в механике?		С. 25-29
10. Назовите типы взаимодействий, существующих в природе.		С. 25-29
11. Справедлив ли закон всемирного тяготения для тел произвольной формы?		С. 25-29
12. Каков физический смысл гравитационной постоянной?		С. 25-29
13. Что называют состоянием невесомости?		С. 25-29
14. Что называется весом тела?		С. 25-29
15. При каком условии появляются силы упругости?		С. 25-29
16. При каких условиях выполняется закон Гука?		С. 25-29
17. При каких условиях появляются силы трения?		С. 25-29

Тема 1.3 Законы сохранения в механике

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Как определяется импульс тела?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров,	С. 34-35.
2. Сформулируйте закон сохранения импульса.		С. 34-35
3. В каких случаях можно		С. 34-35

применять закон сохранения импульса?	Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[29-37]	
4. Как возникает реактивная сила?		С.34-35
5. Дайте определение работы в механике.		С. 29.
6. В каких единицах выражается работа?		С. 29
7. Какая энергия тела называется кинетической? По какой формуле ее можно вычислить?		С. 30-31
8. Чему равна работа силы тяжести и силы упругости при перемещении тела по замкнутой траектории?		С. 31-32
9.Какая энергия называется потенциальной? По какой формуле ее можно вычислить?		С. 32-33
10.Что называется полной механической энергией системы?		С. 35-36
11. Может ли сохраняться механическая энергия системы, на которую действуют внешние силы?		С. 35-36

РАЗДЕЛ 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

2.1 Основы молекулярно – кинетической теории

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1.Назовите основные положения молекулярно-кинетической теории	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[50-57]	С. 50.
2.Какое движение называют броуновским?		С. 50
3.Что такое диффузия?		С. 50-51
4.Какая физическая модель газа называется «идеальным газом»? При каких условиях идеальный газ подчиняется законам идеального газа?		С.52
5.Какими термодинамическими параметрами описывается газ? Какое уравнение связывает между собой основные термодинамические параметры газа. Проанализируйте калорическое и термическое уравнения состояния идеального газа		С. 52-54
6.Проанализируйте уравнение Менделеева - Клапейрона		С. 58
7.Проанализируйте обобщенный газовый закон. При каких условиях он		С. 58

выполняется?		
8.Какие процессы называют изопроцессами?		С. 54-57
9.Какие изопроцессы Вы знаете? Дайте им определение.		С. 54-57
10.Как графически изображаются изопроцессы?		С. 54-57
11.Сформулируйте газовые законы.		С. 54-57

2.2 Основы термодинамики

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Дайте определение внутренней энергии. Из чего состоит внутренняя энергия газа?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[59-70]	С.59-60
2.Как может быть изменена внутренняя энергия?		С. 59-60
3. Как определяется работа в термодинамике?		С. 60-61
4. Какой физический процесс называется теплопередачей? Какие способы теплопередачи Вы знаете?		С.60-61
5. Какую физическую величину называют количеством теплоты? В каких единицах измеряется количество теплоты?		С. 61-62
6. Сформулируйте первый закон термодинамики. Какой фундаментальный смысл несет этот закон?		С. 62
7. Сформулируйте второй закон термодинамики		С. 69
8. Какое устройство называют тепловым двигателем?		С. 69-70
9. Какова роль нагревателя, холодильника и рабочего тела в тепловом двигателе?		С. 69-70
10. Что называется коэффициентом полезного действия двигателя?		С. 69-70
11. Чему равно максимальное значение коэффициента полезного действия теплового двигателя?		С. 69-7-

2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание
--------------------	----------	--------------------------

		ответа
1.Какой пар называется насыщенным?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[63-68]	С. 63-68.
2. Почему давление насыщенного пара не зависит от его объёма?		С. 63-68
3. Почему температура кипения возрастает с увеличением давления?		С. 63-68
4. Что называется относительной влажностью воздуха?		С.63-68
5. Охарактеризуйте жидкое состояние вещества?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[63-68]	С. 63-68.
6. В чем заключается физическая особенностьповерхностного слоя жидкости		С. 63-68
7.От чего зависит коэффициент поверхностного натяжения?		С. 63-68
8.Какие взаимодействия между соприкасающимися поверхностями могут быть на границе жидкости с твердым телом?		С.63-68
9. Приведите примеры монокристаллических и поликристаллических тел	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[63-68]	С. 63-68.
10.Чем отличаются аморфные тела от кристаллических?		С. 63-68
11.Все ли кристаллические тела анизотропны?		С. 63-68

РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

3.1 Электрическое поле

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Какие взаимодействия называют электромагнитными?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[74-87]	С.74
2. Что такое элементарный заряд?		С. 74
3. Приведите примеры явлений, вызванных электризацией тел, которые вы наблюдали в повседневной жизни.		С. 74
4. Сформулируйте закон сохранения электрического заряда.		С.74
5. Приведите примеры явлений, в которых наблюдается сохранение заряда.		С.74
6. В чём сходство и различие закона всемирного тяготения и закона Кулона?		С.75
7. При каком условии заряженное тело можно считать точечным зарядом?		С.75
8. Каковы основные свойства электростатического поля?		С.76-77
9. Что называется напряжённостью электрического поля?		С.76
10. Что называют силовыми линиями электрического поля?		С.77-78
11. Чему равна напряжённость поля точечного заряда?		С.77
12. Чем отличаются диэлектрики от проводников?		С.82-83
13. Какие диэлектрики называют полярными, а какие — неполярными?		С.82-83
14. Что называют поляризацией диэлектрика?		С.82-83
15. Какие поля называют потенциальными?		С.79-82
16. Как разность потенциалов между двумя точками поля зависит от работы электрического поля?		С.79-82
17. Чему равна разность потенциалов между двумя точками заряженного проводника?		С.79-82
18. Как связана разность потенциалов с напряжённостью электрического поля?		С.79-82
19. Что называют электроёмкостью		С.84-86

двух проводников?		
20. От чего зависит электроёмкость?		С.84-86
21. Какие существуют типы конденсаторов?		С.84-86
22. Чему равна энергия заряженного конденсатора?		С.86-87

3.2 Законы постоянного тока

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Какое физическое явление называется электрическим током? Какими частицами в различных веществах создается электрический ток?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[87-93]	С.87
2. Какая физическая величина называется силой тока? В каких единицах измеряется сила тока		С. 87-88
3. Какая физическая величина называется плотностью тока? В каких единицах измеряется плотность тока?		С. 87-88
4. Какая физическая характеристика называется сопротивлением? В каких единицах измеряется? Чему равно сопротивление длинного проводника?		С.91
5. Что характеризуется удельное сопротивление?		С.91
6. Как зависит сопротивление проводника от температуры? Какое физическое явление называется сверхпроводимостью?		С.91
7. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.		С.90
8. Сформулируйте законы последовательного и параллельного соединения проводников		С.92
9. Какие силы называют сторонними? Приведите примеры сторонних сил. Что характеризует ЭДС? В каких единицах измеряется ЭДС?		С.89-90
10. Сформулируйте закон Ома для замкнутой цепи.		С.90
11. Что называют работой тока?		С.92-93
12. Чем отличается понятие работы тока в электростатике от понятия работы в механике?		С.92-93
13. Что такое мощность тока?		С.92-93
14. В каких единицах выражается		С.92-93

мощность тока?		
15. Какие преобразования энергии происходят в проводнике, когда по нему идёт ток?		C.93

3.3. Электрический ток в различных средах

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Какие вещества называются полупроводниками?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 C.[169-173]	C.169-173
2. Какие частицы проводят электрический ток в полупроводниках?		C.169-173
3. Какие примеси увеличивают концентрацию свободных заряженных частиц в полупроводниках?		C.169-173
4. Какие свойства полупроводников используются при изготовлении различных приборов?		C.169-173
5. Как работает полупроводниковый диод?		C.169-173
6. Как работает полупроводниковый транзистор?		C.169-173

3.4 Магнитное поле

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Назовите условия существования магнитного поля. Охарактеризуйте магнитное поле.	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 C.[98-108]	C.98-99
2. Какая физическая величина называется магнитной индукцией?		C. 98-99
3. Как определяется направление вектора магнитной индукции?		C. 98-99
4. В чем заключается принцип суперпозиции для магнитного поля?		C.98-100
5. Сформулируйте закон Ампера. Как определяется направление силы Ампера?		C.102-103
6. Сформулируйте закон Лоренца. Как определяется направление силы Лоренца?		C.103-106
7. Какая физическая величина называется потоком вектора магнитной индукцией?		C.107-108

8.Как определяется поток вектора магнитной индукции?		C.107-108
9.Охарактеризуйте различные типы магнетиков. В чем заключается различие магнитных свойств магнетиков различных типов?		C.106-107

3.4 Электромагнитная индукция

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1.В чем заключается явление электромагнитной индукции?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 C.[107-112]	C.107-108
2. Сформулируйте закон Фарадея.		C. 107-108
3. В чем заключается правило Ленца?		C. 108-109
4.В чем заключается явление самоиндукции?		C.11-112
5.Какую величину называют индуктивностью? Какую роль выполняет индуктивность в электромагнитных процессах? В каких единицах измеряется индуктивность?		C.111-112
6.Чему равна ЭДС самоиндукции? Как направлена ЭДС самоиндукции?		C.111-112

РАЗДЕЛ 4 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

4.1 Механические колебания и волны

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1.Какое движение называют колебательным?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514208	C.114
2.Какие колебания называют гармоническими?		C. 116
3.Какие колебания называются свободными?		C. 114
4.Какие колебания называются вынужденными?		C.122
5.Какие характеристики гармонических колебаний Вы знаете?		C.114-115
6.Что они характеризуют и как отражаются в уравнении гармонических колебаний?		C.116-118
7.Как определяются периоды и		C.116-118

собственные частоты колебаний пружинного, физического и математического маятников?		
8.Что называется волновым процессом? Чем волна отличается от колебания?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[84-91]	С.84-85
9.Какую физическую природу имеют волны?		С. 84-85
10.Чем отличаются продольные и поперечные волны?		С. 84-85
11.Какие волны называются гармоническими?		С.85
12.В чем заключается явление суперпозиции волн? Приведите свои примеры проявления явления суперпозиции волн в природе, быту или технике.		С.86
13.Какие волны называются когерентными? Как можно обеспечить когерентность волн?		С.84-86
14.Какое явление называется интерференцией волн? Где мы встречаемся с явлением интерференции механических волн?		С.84-86
15.Что изучает акустика? Какое явление называется звуком? ультразвук? инфразвук?		С.87-91

4.2 Электромагнитные колебания и волны

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Что называют электромагнитными колебаниями?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208 С.[124-132]	С.124-125
2. В чем различие между свободными и вынужденными электромагнитными колебаниями?		С. 124-127
3. Чему равна энергия контура в произвольный момент времени?		С. 124-127
4. Почему при подключении конденсатора к катушке он разряжается постепенно?		С.124-127
5. В чем проявляется аналогия между электромагнитными колебаниями в контуре и колебаниями математического маятника?		С.124-127
6. За счет какого явления электрический ток в колебательном контуре не исчезает сразу, когда		С.124-127

напряжение на конденсаторе становится равным нулю?		
7. В чем различие между свободными и вынужденными электрическими колебаниями?		C.124-127
8. Как изменится период свободных электрических колебаний в контуре, если емкость конденсатора в нем вдвое увеличить или же вдвое уменьшить?		C.124-127
9. Как связаны амплитуды колебаний заряда и тока при разрядке конденсатора через катушку?		C.124-127
10. При каких условиях в электрической цепи возникают вынужденные электромагнитные колебания?		C.127-132
11. Одинаково ли мгновенное значение силы переменного тока в данный момент времени во всех участках неразветвленной цепи?		C.127-132
12. Что называют действующими значениями силы тока и напряжения?		C.127-132
13. Как связаны между собой действующие значения силы тока и напряжения на конденсаторе в цепи переменного тока?		C.127-132
14. Как связаны между собой действующие значения силы тока и напряжения на катушке индуктивности, активным сопротивлением которой можно пренебречь?		C.127-132
15. Почему ЭДС самоиндукции и напряжение на катушке имеют противоположные знаки?		C.127-132
16. Что такое автоколебательная система?		C.127-132
17. Какие волны называются электромагнитными?	Калашников, Н. П. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 496 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16205-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:	C.135-143
18. Чему равна скорость распространения электромагнитных взаимодействий?		C.135-143
19. Где способно распространяться электромагнитное поле?		C.135-143
20. Что такое радиоволны?		C.135-143
21. Где используются радиоволны?		C.135-143
22. Что такое радиоизлучение?		C.135-143
23. Кто впервые получил		C.135-143

электромагнитные волны?	https://www.urait.ru/bcode/530614 С.[135-143]	
24.Кем впервые была открыта радиосвязь?		С.135-143

РАЗДЕЛ 5 ОПТИКА

5.1 Природа света

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Какая физическая величина называется потоком излучения? В каких величинах измеряется поток излучения?	Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для вузов / Н. Ю. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01027-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/511701 C.[211-213]	C.211-213
2. Какая особенность человеческого глаза характеризуется спектральной чувствительностью глаза?		C.211-213
3. Какая физическая величина называется энергетической силой света? В каких величинах измеряется энергетическая сила света?		C.211-213
4. Какая физическая величина называется световым потоком? В каких величинах измеряется световой поток?		C.211-213
5. Какая физическая величина называется освещенностью? В каких величинах измеряется освещенность?		C.211-213
6. Сформулируйте законы освещенности		C.211-213

5.2 Волновые свойства света

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Какими свойствами обладают электромагнитные волны?	Калашников, Н. П. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 496 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16205-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/530614 C[145-171]	C.158-171
2. Что представляет собой свет?		C.158-171
3. Какие длины волн имеет видимый свет?		C.158-171
4. Что устанавливает показатель преломления? Что характеризуют абсолютный и относительный показатели преломления?		C.158-171
5. Сформулируйте закон прямолинейного распространения света		C.158-171
6. Сформулируйте закон отражения света		C.158-171
7. Сформулируйте закон преломления света		C.158-171
8. В чем различие между явлениями		C.145-155

интерференции и дифракции?		
9.Какие волны называются когерентными? некогерентными?		C.145-155
10.Назовите условия максимумов и минимумов интерференции. Как при этом изменяется интенсивность электромагнитной волны?		C.145-155
11.В чем заключается принцип Гюйгенса? принцип Гюйгенса-Френеля?		C.145-155
12.Какое устройство называется дифракционной решеткой? Чему равен период дифракционной решетки? Сформулируйте условия максимума и минимума дифракционной решетки? Как определяется интенсивность дифракционной картины на решетке?		C.145-155
13.Какое явление называют поляризацией света?		C.145-155

РАЗДЕЛ 6 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

6.1 Квантовая оптика

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Какое явление называют внешним фотоэффектом?	Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для вузов / Н. Ю. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01027-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/511701 C.[245-248]	C.245-248
2.Сформулируйте законы фотоэффекта		C.245-248
3. Какое явление называется внутренним фотоэффектом		C.245-248
4. Перечислите типы фотоэлементов и принцип их работы		C.245-248

6.2 Физика атома и атомного ядра

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1.Восстановите схему опыта Резерфорда. Какие выводы сделал ученый по результатам своего опыта?	Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для вузов / Н. Ю. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. —	C.266-271
2.Сформулируйте квантовые		C.266-271

постулаты Бора. Что они устанавливают?	300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01027-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/511701 С.[266-271]	
3. В чем заключается корпускулярно-волновой дуализм?		C.266-271
4. Чему равна длина волны де Бройля?		C.266-271
5. В чем заключается метод исследования – спектральный анализ? Где применяется спектральный анализ?		C.266-271
6 Из каких частиц состоит ядро? Как они называются? Назовите их характеристики. Что характеризует массовое число? Заряд ядра? Какие ядра называются изотопами и изобарами? Приведите примеры.	<u>Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для вузов / Н. Ю. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01027-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/511701 С.[271-280]</u>	C.271-275
7. Какая энергия называется энергией связи ядра? Что характеризует дефект масс? Чему они равны? Что характеризует удельная энергия связи? От чего зависит удельная энергия связи?		C.271-275
8. Какое излучение называется радиоактивным? Какое явление называется радиоактивностью? Какие бывают виды радиоактивности и радиоактивного излучения? Какими свойствами обладают α -, β - и γ -излучения? Приведите примеры.		C.275-280
9. Запишите закон радиоактивного распада. Что устанавливает этот закон? Что устанавливает период полураспада?		C.275-280
10. Какие превращения называются ядерными реакциями? Приведите примеры		C.275-280
11. Назовите основные составные части ядерного реактора. Какие ядерные реакторы существуют?		C.275-280
12. Какая реакция называется реакцией синтеза атомных ядер? Приведите примеры.		C.275-280
13. Какая реакция называется термоядерной? Приведите примеры.		C.275-280
14. В чем заключается проблема управляемых термоядерных реакций?		C.275-280
15. Проведите классификацию элементарных частиц.		C.275-280

РАЗДЕЛ 7 СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

7.1 Строение Солнечной системы

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Назовите планеты, входящие в состав Солнечной системы	Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. М., 2018 С.[417-423]	С. 417-423
2. Изложите гипотезу образования планет Солнечной системы.		
3. Какие термоядерные реакции протекают в недрах Солнца и звезд?		

7.2 Эволюция Вселенной

Контрольный вопрос	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Какое строение имеет наша Галактика?	Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. М., 2018 С.[425-428]	С. 425-428
2. Что изучает космология?		
3. Сформулируйте закон Хаббла.		
4. Расскажите о модели расширяющейся Вселенной.		
5. Изложите гипотезу горячей Вселенной.		
6. Что такое реликтовое излучение?		

Критерии оценивания ответов обучающихся при устном опросе по темам дисциплины

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Вид текущего контроля: защита отчетов по лабораторным работам

Лабораторная работа №1. Изучение равноускоренного движения

Контрольные вопросы	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Приведите примеры задач, при решении которых спортсмена можно считать материальной точкой и, когда – нельзя?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-	При расчете, например дальности полета снаряда, который бросает спортсмен, последнего можно считать материальной точкой
2. Путь или перемещение оплачивает пассажир автобуса?		Перемещение
3. Можно ли считать Луну		А) да

материальной точкой: А) при расчете расстояния от Земли до Луны; Б) при измерении ее диаметра?	05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208	Б) нет
4. По заданной траектории движения тела (см. рисунок) найдите его перемещение, если начальная точка А, а конечная – D. Задачу решите графически.		Перемещение отрезок AD
5. Одинаковое ли время потребуется для проезда одного и того же расстояния по реке и по озеру? Почему?		Нет, в реке есть течение
6. Какое движение отражают графики, приведенные на рисунке?		I – равноускоренное, II – равнозамедленное, III – тело покоится
7. Уравнение движения тела $x = 2 + 10t$. Опишите это движение (укажите значения характеризующих его величин), постройте график $x(t)$.		Движение равномерное

Лабораторная работа №2. Проверка закона Бойля - Мариотта

Контрольные вопросы	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Почему в данной работе объем воздуха можно выразить в условных единицах?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208	Некоторые задачи не требуют перевода в СИ, если в формуле имеет место отношение однородных величин
2. Газ переведен из состояния 1 в состояние 2 с помощью охлаждения. Как изменится его давление?		Не изменилось
3. При каком условии справедлив закон Бойля-Мариотта		При постоянной температуре
4. Вычислить объем исследуемого газа в м ³ , учитывая, что диаметр		$1,18 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$

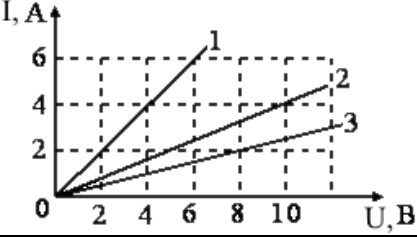
сильфона равен 100мм., а расстояние между двумя соседними делениями шкалы прибора -15мм (всего делений 10).		
---	--	--

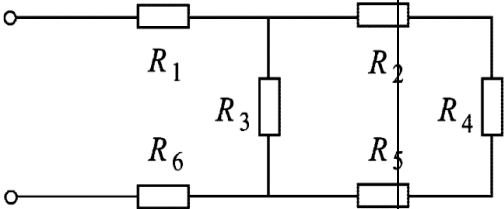
Лабораторная работа №3. Измерение влажности воздуха

Контрольные вопросы	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Почему показания влажного термометра психрометра меньше показаний сухого термометра? При каком условии разность показаний термометра наибольшая?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208	Показания влажного термометра меньше из-за отдачи тепла, затрачиваемого на испарение с поверхности его резервуара. Чем суше воздух, тем больше разность в показаниях сухого и смоченного термометров.
2. Сухой и влажный термометры психрометра показывают одну и ту же температуру. Какова относительная влажность воздуха?		Сухой и влажный термометры психрометра показывают одну и ту же температуру при относительной влажности воздуха 100%.
3. Часть воды испарилась из чашки при отсутствии теплообмена с окружающей средой. Как изменилась температура воды?		Понизилась
4. Парциальное давление водяного пара в комнате в 2,5 раза меньше давления насыщенного пара при той же температуре. Определить относительную влажность воздуха.		40%
5. В воздухе аудитории при относительной влажности 60% парциальное давление пара 2400 Па. Определить давление насыщенного пара при данной температуре.		4000 Па

Лабораторная работа №4. Изучение закона Ома для участка цепи

Контрольные вопросы	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Согласно закону Ома сопротивление участка цепи	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального	Нет. сопротивление зависит от

$R = \frac{U}{I}$ Означает ли это, что сопротивление зависит от силы тока или напряжения?	образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/5142	геометрических размеров, формы и свойств материала проводника.
2. На рисунке 2.9 изображены графики зависимости силы тока в трех проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно 2,5 Ом? Запишите расчеты сопротивления для каждого проводника. 	08	$R_1 = 6/6 = 1 \text{ Ом}$ $R_2 = 10/4 = 2,5 \text{ Ом}$ $R_3 = 8/2 = 4 \text{ Ом}$
3. Сформулируйте законы последовательного и параллельного соединения проводников.		При последовательном соединении проводников сила тока во всех проводниках одинакова, т.е. $I = I_1 = I_2 = \dots I_n$ Общее напряжение равно сумме напряжений на каждом резисторе: $U = U_1 + U_2 + \dots U_n$ Общее сопротивление равно сумме сопротивлений: $R = R_1 + R_2 + \dots R_n$ При параллельном соединении проводников сила тока в неразветвленной части цепи равна сумме силы тока в отдельных проводниках: $I = I_1 + I_2 + \dots I_n$ Напряжение U на концах проводников,

		соединенных параллельно, одинаковое: $U = U_1 = U_2 = \dots U_n$ Общее сопротивление при параллельном соединении: $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots \frac{1}{R_n}$
4. Вычислите общее сопротивление R показанной на рисунке цепи, если $R = 1 \text{ Ом}$ 		$R = 2,75 \text{ Ом}$

Лабораторная работа №5. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника

Контрольные вопросы	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Какие преобразования энергии происходят в проводнике, когда по нему идет ток?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208	При прохождении тока через проводник работа силы тока преобразуется в тепловую энергию.
2. Что называют номинальной мощностью?		Номинальной (установленной) мощностью электроприемника, называют мощность, на которую он рассчитан для длительного потребления электроэнергии из сети при номинальном напряжении и продолжительном номинальном режиме работы. Приводится на заводской табличке или в паспорте электроприемника.
3. Можно ли увеличить мощность электроприбора, подавая на		Мощность имеет прямую пропорциональную зависимость от напряжения.

него большее напряжение?		С увеличением напряжения мощность возрастает, но есть ограничения, нельзя превышать номинальное напряжение, иначе произойдет порча прибора.
4. Как увеличится КПД, определенный описанным в работе методом, если увеличить мощность нагревательного прибора?		При увеличении мощности прибора, уменьшится время нагревания воды, а КПД останется прежним.
5. Изменится ли КПД, определенный указанным в работе методом, если увеличить массу воды?		При увеличении массы воды, увеличится время нагревания воды, а КПД не изменится

Лабораторная работа №6. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити

Контрольные вопросы	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Что называют периодом колебаний маятника?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208	Период колебаний (Т) – время, за которое совершается одно полное колебание $T = \frac{t}{n}$ где t – время колебания; n – число колебаний.
2. Что называют частотой колебаний маятника? Какова единица частоты колебаний?		Количество колебаний за единицу времени называется частотой колебания. $\nu = \frac{n}{t}$ Частота измеряется в 1/с или в Герцах [Гц]
3. От каких величин и как зависит период колебаний математического маятника?		Теория показывает, что период колебаний математического маятника зависит только от его длины l и ускорения свободного падения g. Эта зависимость выражается следующим образом: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
4. Длина нити математического маятника при проведении первого опыта была равна 40 см, а при проведении второго опыта — 10 см. Во сколько раз увеличилась частота колебаний математического маятника при проведении второго опыта?		Частота и период являются взаимнообратными величинами и связаны между собой формулой: $\nu = \frac{1}{T}$ В 2 раза
5. Установите соответствие между физическими величинами и приборами для их измерения. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите		А) Частота колебаний маятника 2) Секундомер Б) Амплитуда колебаний маятника 4) Линейка

в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.		
---	--	--

Лабораторная работа №7. Определение показателя преломления стекла

Контрольные вопросы	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Каков физический смысл показателя преломления?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208	Абсолютный показатель преломления среды n показывает, как изменяется скорость распространения электромагнитной волны при переходе из вакуума в какую-то среду
2. Чем отличается относительный показатель преломления от абсолютного?		Абсолютный показатель преломления среды (вещества) — безразмерная величина, которая показывает, во сколько раз скорость света в веществе меньше, чем скорость c света в вакууме. Относительный показатель преломления двух сред равен отношению их абсолютных показателей преломления:
3. От чего зависит показатель преломления вещества?		Показатель преломления зависит от свойств вещества и длины волны излучения

Лабораторная работа №8. Изучение изображений предметов в тонкой линзе

Контрольные вопросы	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Зная, что оптическая сила может быть выражена формулой: $D = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$ подсчитать оптическую силу линзы, если коэффициент преломления стекла $n = 1,5$, а радиус кривизны обеих поверхностей линзы одинаковы и равны 10 см.	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208	10 дптр
2. Как изменится изображение предмета на экране, если прикрыть половину линзы куском картона или материи?		Просто уменьшится освещенность изображения! Все остальное без изменения!
3. Сколько фокусов у линзы, и		Два, у собирающей —

какие они для собирающей и рассеивающей линзы?		действительные, у рассеивающей - мнимые
--	--	--

Лабораторная работа №9. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки

Контрольные вопросы	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Почему нулевой максимум дифракционного спектра белого света — белая полоса, а максимум высших порядков — набор цветных полос?	Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/514208	Нулевой максимум это та часть луча, которая прошла посередине отверстия, не испытывая отклонения. Там весь спектр. А остальные волны огибая края щели отклоняются. Причем, отклонение зависит от длины волны (то есть цвета) - чем больше длина волны, тем больше отклонение. Поэтому спектр так и располагается при дифракции около белого фиолетовый, и дальше до красного цвета.
2. Какой вид имеет интерференционная картина в случае монохроматического света?		Если свет монохроматический, то в этом случае, такая картина представляет собой чередование минимумов освещенности с их максимумами
3. Почему максимумы располагаются как слева, так и справа от нулевого максимума?		Для точек, симметрично расположенных относительно нулевого максимума, разности хода отличаются только знаком. А условие максимума соответствует величинам разности хода, кратным длине волны, вне зависимости от знака этой разности

Лабораторная работа №10. Изучение звездного неба с помощью подвижной карты

Контрольные вопросы	Источник	Рекомендуемое содержание ответа
1. Что такое небесная сфера?	Уколова Ю.В. Астрономия: практикум для курсантов (студентов) первого курса всех специальностей оч. формы	С. 6-10
2. Что такое созвездия?		
3. Сколько созвездий		

насчитывается на небесной сфере?	обучения/ сост. Ю.В.Уколова; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. у-т» Судомеханический техникум, ЦК физ. – мат. дисциплин – Керчь, 2019 – 28 с.	
4. Сколько основных точек и линий небесной сферы Вам известно?		
5. Что такое кульминация светил?		

Критерии оценивания лабораторных работ

Защита отчетов по лабораторным работам

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 5%

Оценка 5 «отлично» выставляется, если набрано 90%-100%

Оценка 4«хорошо» выставляется, если набрано 70% -90%

Оценка 3 «удовлетворительно», если набрано 50% -70%

Менее 50% - оценка 2 «неудовлетворительно»

Вид промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет по дисциплине физика проводится в форме собеседования по вопросам.

ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ БУТ и ВБТ

1. Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.
2. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Картина поля (положительного и отрицательного заряда). Принцип суперпозиции полей.
3. Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов.
4. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электростатическая индукция. Поляризация диэлектриков.
5. Электроёмкость. Конденсатор. Плоский конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов в технике.
6. Электрический ток. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.
7. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.
8. Виды соединения проводников. Законы соединения проводников. Применение.
9. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.
10. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.
11. Электрический ток в металлах. Электронный газ. Применение.
12. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролиз. Законы электролиза. Применение электролиза в технике.
13. Электрический ток в газах. Ионизация газа и ее виды. Несамостоятельный и самостоятельный газовые разряды. Виды газовых разрядов, их применение. Плазма.
14. Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия. Свойства и применение электронных пучков.
15. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
16. Опыт Эрстеда. Взаимодействие параллельных проводников с током. Магнитные взаимодействия. Магнитное поле. Источники магнитного поля. Пробный контур.
17. Вектор магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитная проницаемость среды. Магнитный поток.
18. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Правило левой руки.
19. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Правило левой руки для силы Лоренца.
20. Явление электромагнитной индукции(ЭМИ). Направление индукционного тока. Закон электромагнитной индукции.
21. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Применение явления ЭМИ.
22. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
23. Колебательное движение. Примеры. Свободные механические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Формулы связи периода и частоты.

24. Превращение энергии при колебательном движении. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний.
25. Линейные механические колебательные системы. Формулы периода колебаний математического и пружинного маятника.
26. Свободные затухающие колебания и их примеры. Вынужденные механические колебания. Примеры. Резонанс и его применение.
27. Волны. Продольные и поперечные волны. Примеры волн. Скорость волны. Длина волны.
28. Интерференция волн. Условие максимума и минимума интерференции. Дифракция волн.
29. Звуковые волны. Частота звуковых волн. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр. Эхо.
30. Инфразвуки. Ультразвуки. Их применение.
31. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона.
32. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.
33. Переменный ток. Принцип работы генератора переменного тока. Основные части генератора переменного тока.
34. Емкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.
35. Трансформатор. Принцип работы трансформатора. Коэффициент трансформации. КПД трансформатора.
36. Токи высокой частоты и их применение. Производство, передача и распределение электроэнергии.
37. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна, скорость волны. Получение электромагнитных волн Герцем. Открытый колебательный контур.
38. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым.
39. Принципы современной радиосвязи. Применение электромагнитных волн.
40. Природа света. Измерение скорости света. Значение скорости света в вакууме.
41. Законы отражения и преломления света. Примеры. Полное отражение. Примеры.
42. Линзы. Виды линз. Основные точки и линии линзы. Правила построения изображения в линзах.
43. Глаз как оптическая система. Дальновзоркость и близорукость и их исправление. Оптические приборы.
44. Дисперсия света. Цвета спектра белого света. Объяснение многообразия красок в природе. Радуга.
45. Интерференция света. Когерентные лучи. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Применение интерференции.
46. Дифракция света. Дифракционная решетка. Понятие о голографии, ее применение.
47. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.
48. Виды спектров. Спектры испускания и поглощения. Спектроскоп, его устройство и назначение.
49. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Применение.
50. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Формула связи массы и энергии. Энергия покоя.
51. Квантовая гипотеза Планка. Формула Планка. Фотоны. Масса и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм.

52. Фотоэффект Внешний и внутренний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Работа выхода. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
53. Фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом. Применение фотоэлементов. Давление света.
54. Опыт Резерфорда по строению атома. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора
55. Квантовые генераторы. Вынужденное излучение. Устройство рубинового лазера. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров.
56. Опыт Беккереля. Естественная радиоактивность. Состав радиоактивного излучения.
57. Биологическое действие радиоактивных излучений.
58. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц (газоразрядный счетчик Гейгера и камера Вильсона).
59. Модель строения атомного ядра. Нуклоны. Массовое число. Изотопы.
60. Устойчивость атомных ядер Дефект массы. Энергия связи атома. Удельная энергия связи атомных ядер.
61. Ядерные реакции. Деления тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Деление ядра урана. Управляемая цепная ядерная реакция. Коэффициент размножения нейтронов. Ядерный реактор. Его устройство. Элементарные частицы.

Критерии оценивания

ОЦЕНКА «5» (отлично) выставляется, если число правильных ответов составляет не менее 90%

ОЦЕНКА «4» (хорошо) выставляется, если число правильных ответов составляет не менее 80%

ОЦЕНКА «3» (удовлетворительно) выставляется, если число правильных ответов составляет не менее 60%