

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко

«23» апреля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ПД.02 Физика

специальность 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Тюмень, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Физика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования, 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.12.2024 г. №873;

Рассмотрена на заседании ПЦК гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, протокол № 9 от «23» апреля 2025 г.

Председатель ПЦК  /Истомина С.В./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

Разработчик:

Науманова Сара Жумоваевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса».

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	11
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	19
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.02 Физика

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ПД.02 Физика является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации от 12 декабря 2024 г. N 873.

Учебная дисциплина ПД.02 Физика обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по ФГОС по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок. Особое значение дисциплина имеет при формировании:

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07	Соддействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ПК 1.5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

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

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;	ПРБ 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; ПРБ 2. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании 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

	- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике; - проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - выявлять причинно-следственные связи и 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	эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; ПРБ 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; ПРБ 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;
--	---	--

		ПРБ 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; ПРБ 7. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников	ПРБ 5. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; ПРБ 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа

	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	получаемой информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания: - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать	ПРБ 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	ответственность за решение; -способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект - стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; -оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; -предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;	ПРБ 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; -осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; в области патриотического воспитания проявлять: -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;	ПРб 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами,

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их	сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК1.5Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей сред		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	154
в том числе:	
Основное содержание	124
теоретическое обучение	70
практические занятия	28
лабораторные занятия	26
Профессионально-ориентированное содержание	26
практические занятия	26
консультации	4
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в 1 семестре другие формы контроля, во 2 семестре в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.02 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
Раздел 1	Физика и методы научного познания	4	
	Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	2	ОК3, ОК5
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР № 1: подготовить сообщение «Физика в моей профессии»	2	
Раздел 2.	Механика	28	
Тема 2.1. Кинематика	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ПК1.5
	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение	2	
	Практические работы		
	ПР№1 Решение задач с профессиональной направленностью «Вращательное движение».	2	
	ПР№2 Определение параметров равномерного и равнопеременного прямолинейного движения.	2	
	ПР №3 Определение параметров криволинейного движения	2	
Тема 2.2 Динамика	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК4, ОК7, ПК1.5
	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение.	2	
	Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого	2	
	Практические работы		
	ПР№4 Решение задач с профессиональной направленностью «Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения».	2	

	ПР №5 Решение задач по теме «Законы механики Ньютона»	2	
	ЛР №1 «Исследование зависимости сил упругости, возникающих в деформируемой пружине и резиновом образце, от величины их деформации».	2	
Тема 2.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК4, ОК7, ПК 1.5
	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. Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	
	Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы не потенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Упругие и неупругие столкновения.	2	
	Практические работы		
	ПР № 6 Решение задач с профессиональной направленностью «Изучение устройства и работы водомета»	2	
	ЛР№2 «Изучение закона сохранения импульса»	2	
	ЛР№3 «Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела(на примере резинового шнура)»	2	
Раздел 3.	Молекулярная физика. Термодинамика.	30	
Тема 3.1. Основы молекулярно- кинетической теории	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК5, ОК7, ПК 1.5
	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара	2	
	Практические работы		
	ПР №7 Решение задач с профессиональной направленностью «Изучение устройства и работы термометра, барометра.	2	
	ЛР№4 Измерение массы воздуха в учебной аудитории	2	
	ЛР№5 «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа(изотермический процесс)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	СР№2 «Подготовка доклада «Тепловые двигатели и загрязнение окружающей среды»		2	
Тема 3.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала			ОК 1-ОК5, ОК7, ПК 1.5
	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. Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.		2	
	Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер		2	
	Практические работы			
	ЛР №6 Теплоемкость. Измерение удельной теплоемкости.		2	
	ПР№8 Решение задач с профессиональной направленностью «Определение КПД тепловых машин».		2	
Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала			ОК 1-ОК5, ОК7, ПК 1.5
	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса		2	
	Практические работы			
	ЛР №7 Измерение влажности		2	
	ПР№9 Решение задач с профессиональной направленностью «Изучение устройства и работа гигрометра, психрометра»		2	
Тема 3.4 Гидростатика	3.4.1	Давление в жидкостях и газах. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Выталкивающая сила Архимеда. Точка приложения выталкивающей силы. Условия плавания тел.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ПК 1.5
	Практические работы			
	ПР№10 Решение задач с профессиональной направленностью «Гидростатика. Гидродинамика»		2	
	ДФК «Итоговая контрольная работа за 1 семестр»		2	
Раздел 4.	Электродинамика		42	
	Содержание учебного материала			ОК 1-ОК5, ОК7,

Тема 4.1. Электростатика	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	2	ПК 1.5
	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроемкость. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.	2	
	Практические работы		
	ПР №11 Решение задач с профессиональной направленностью	2	
	ПР №12 «Определение электрической емкости конденсатора»	2	
	ПР №23 Решение задач по теме: «Электрическое поле»	2	
Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Ток в различных средах	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК5, ОК7, ПК 1.5
	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.	2	
	Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.	2	
	Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы.	2	
	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	2	
	Практические работы		
	ПР № 14 «Изучение закона Ома, последовательное и параллельное соединения проводников»	2	
	ЛР №8 «Определение удельного сопротивления проводника»	2	
	ЛР №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.»	2	
	ПР №15 «Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент»	2	
	ПР №16 Решение задач с профессиональной направленностью «Осветительные приборы на судах»	2	
Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК5, ОК7, ПК 1.5
	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.	2	
	Сила Ампера, ее модуль и направление. Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.	2	

	Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	2	
	Практические работы		
	ПР №17 Магнитное поле. Решение задач с профессиональной направленностью	2	
	ЛР № 10 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2	
	ПР№18 Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
	ПР№19 Решение задач по теме «Электродинамика»	2	
Раздел 5.	Колебания и волны	30	
Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ПК 1.5
	Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.	2	
	Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	2	
	Практические работы		
	ЛР №11 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити и массы груза»	2	
	ПР№20 «Переменный электрический ток»	2	
	ПР№21 Решение задач с профессиональной направленностью «Изучение устройства и работы трансформатора».	2	
Тема 5.2. Механические и электромагнитные волны	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ПК 1.5
	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.	2	
	Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B, v в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды*	2	
	Практические работы		
	ПР№22 Решение задач с профессиональной направленностью «Изучение устройства и работы радиоприемника»	2	
Тема 5.3 Оптика	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК2, ОК4,

	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.	2	OK5, OK7
	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики.	2	
	Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света	2	
	Практические работы		
	ПР №23 «Построение изображения предметов в тонкой линзе»	2	
	ЛР№12 «Определение показателя преломления стекла»	2	
	ЛР№13 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2	
	ПР №24 Решение задач по теме «Колебания и волны»	2	
Раздел 6.	Основы специальной теории относительности	2	
Основы специальной теории относительности	Содержание учебного материала		OK 1, OK2, OK4, OK5
	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 7.	Квантовая физика	12	
Тема 7.1 Элементы квантовой оптики	Содержание учебного материала		OK 1, OK2 OK4, OK5, OK7
	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света. Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	2	
	Практические работы		
	ПР №25 Решение задач по теме «Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта»	2	
Тема 7.2 Строение атома	Содержание учебного материала		OK 1, OK2 OK4, OK5, OK7
	Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по рассеянию -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Дифракция электронов в кристаллах. Устройство и принцип работы лазера. Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер	2	
Тема 7.3	Содержание учебного материала		OK 1, OK2

Атомное ядро	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра	2	ОК4, ОК5, ОК7
	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира	2	
	Практические работы		
	ПР№26 Технические устройства: лазер, спектроскоп.	2	
Раздел 8	Элементы астрономии и астрофизики	8	
Тема 8.1 Строение Солнечной системы	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Звезды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд.	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7
Тема 8.2 Эволюция Вселенной	Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Плоская и сферическая подсистемы Галактики Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии	2	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ПК 1.5
	Практические работы		
	ПР №27 Изучение карты звездного неба. Решение задач с профессиональной направленностью	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР№3 : подготовить сообщение «Современная физическая картина мира»	2	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка:	150	
	Самостоятельная работа обучающегося:	6	
	Консультации	4	
	Экзамен	6	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины ПД.02. Физика имеется учебный кабинет общепрофессиональных дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- структурно-логические схемы;
- обобщающие таблицы;
- набор презентаций;
- учебно-методический комплект.

Технические средства обучения компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиапроектор;
- экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- учебные столы и стулья;
- лабораторное оборудование: усилители тока; фотоэлементы; маятники электростатический; барометр; набор луп; приборы для демонстрации дифракции и интерференции света; термометры; психрометры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники для студентов:

1. Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 1: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2024. - 320 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО) (ФПУ) (15с + 15м)
2. Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 2.: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2024. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО) (ФПУ) (15с + 15м)
3. Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: Сборник задач: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2024. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО)(ФПУ) (15с + 15м)
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для СПО / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2022. —496 с. (25р), 2020 (25с), 2017 (25м)
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Сборник задач: учеб. пособие для СПО/ Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2017. – 256 с. (25м)

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Мякишев Г.Я. Физика (базовый и профил. уровни). 10 кл. - Москва : Просвещение, 2014 (60с)
2. Мякишев Г.Я. Физика (базовый и профил. уровни). 11 кл. Москва : Просвещение, 2014 (60с)
3. Хлюстин, Б. П. Мореходная астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. П. Хлюстин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 575 с. — (Профессиональное образование) (2023 (15м))

3.2.3 Для преподавателей

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. Пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2016
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. Пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

3.2.4. Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: www.eqis.ru
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: www.UROKI.NET
- 4.1С: Школа. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н.К.Ханнанова. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: edu@1c.ru.
- 5.1С: Школа. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н. К. Ханнанова; «Физика 7 – 11 классы» Компания ФИЗИКОН «Электронные уроки и тесты - Режим доступа: festival@1september.ru.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
4. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> ;
5. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru> ;
6. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/> ;

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала

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

		заданий профессиональной направленности; выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Тема 1.1 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1	устный опрос; фронтальный опрос; практические работы (решение качественных и расчетных задач); тестирование; выполнение практических заданий профессиональной направленности; выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 Раздел 8 Тема 8.1	устный опрос; фронтальный опрос; практические работы (решение качественных и расчетных задач); тестирование; выполнение практических заданий профессиональной направленности; выполнение заданий промежуточной аттестации
ПК 1.5 Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 Раздел 8 Тема 8.1	устный опрос; фронтальный опрос; практические работы (решение качественных и расчетных задач); тестирование; выполнение практических заданий профессиональной направленности; выполнение заданий промежуточной аттестации

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПД.02 ФИЗИКА

Область применения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ПД.02 Физика в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма промежуточной аттестации – ДФК (1 семестр, форма проведения – тестовое задание), экзамен (2 семестр, форма проведения-тестовое задание). КОС позволяет оценивать уровень знаний и умений по дисциплине, определенных по ФГОС СПО.

Контрольно-оценочные материалы, необходимые для оценки знаний и умений

Перечень теоретических вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме ДФК

1. Сформулируйте определение прямолинейного равномерного и прямолинейного равноускоренного движения, приведите примеры.
2. Запишите формулы прямолинейного равномерного и прямолинейного равноускоренного движения.
3. Сформулируйте определение криволинейного движения, приведите примеры, запишите формулы.
4. Сформулируйте три закона Ньютона, приведите примеры, запишите формулы.
5. Перечислите виды сил, запишите формулы и дайте определения.
6. Расставьте силы, действующие на тело, движущееся по наклонной плоскости, по горизонтальной поверхности, по окружности, по вертикали.
7. Сформулируйте закон сохранения импульса, запишите формулу.
8. Дайте определение кинетической, потенциальной энергии, запишите формулу.
9. Сформулируйте закон сохранения энергии, запишите формулу, приведите примеры выполнения закона.
10. Абсолютно твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твёрдому телу.
11. Центр тяжести тела. Условия равновесия твёрдого тела. Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие.
12. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
13. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры.
14. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

15. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.
16. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики
17. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха.
18. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.
19. Гидростатика и аэростатика. Давление в жидкостях и газах. Атмосферное давление. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля. Гидравлический пресс.
20. Выталкивающая сила Архимеда. Точка приложения выталкивающей силы. Условия плавания тел.

Практические задания:

1. Запишите уравнение движения тела.
2. Решите задачу на применение 2 закона Ньютона
3. Решите задачу на закон сохранения импульса или закон сохранения энергии.
4. Решите задачу на использование уравнения состояния идеального газа.
5. Решите графическую задачу по изопроцессам в МКТ
6. Решите задачу на использование 1 закона термодинамики.
7. Решение задач на использование условия равновесия рычага
8. Решение задач на определение выталкивающей силы
9. Решение задач на определение гидростатического давления

Критерии оценки

Работа состоит из трёх частей. 1 часть состоит из 17 тестовых заданий с выбором ответа, 2 часть 2 задания на соответствие, 3 часть 7 заданий с решением. Каждый правильный ответ в части 1, оценивается в 1 балл, в части 2 и 3 задания оцениваются в 2 балла. Максимальное количество баллов – 35 баллов.

Решение задачи: 2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;

- выполнены необходимые математические преобразования и расчёты (возможно, с вычислением промежуточных величин, то есть «по частям»), получен верный ответ (при округлении погрешность не должна превышать 10%) с указанием единиц измерения;

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- записаны не все необходимые для решения физические закономерности;
- в записях необходимых для решения физических закономерностях имеются ошибки;
- допущены ошибки в математических преобразованиях или вычислениях.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует

Шкала перевода итоговых баллов в отметку по пятибалльной системе

Количество баллов	Оценка уровня подготовки	
	балл (оценка)	вербальный аналог
33-28	5	отлично
27-16	4	хорошо
15-12	3	удовлетворительно
менее 12	2	неудовлетворительно

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Сформулируйте определения понятий: теория, гипотеза, закон. Перечислите и раскройте сущность двух видов материи: вещество и поле.
2. Сформулируйте определение механического движения. Перечислите виды механического движения. Приведите определения скорости, ускорения. Приведите формулы, единицы измерения.
3. Опишите равноускоренное прямолинейное движение. Запишите уравнения скорости, координаты и пройденного пути.
4. Опишите опыты Галилея по изучению свободного падения тел. Сформулируйте определение ускорения свободного падения. Запишите законы свободного падения.
5. Перечислите и охарактеризуйте параметры равномерного движения по окружности.
6. Сформулируйте первый, второй и третий законы Ньютона. Приведите примеры подтверждения законов.
7. Охарактеризуйте виды взаимодействий: гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое.
8. Сформулируйте понятие силы, массы.
9. Сформулируйте закон всемирного тяготения и представьте математическую запись закона. Дайте определение понятиям: сила тяжести, вес тела, невесомость.
10. Дайте определение силы трения, силы упругости. Перечислите виды силы трения. Сформулируйте закон Гука и представьте математическую запись закона.
11. Дайте определение понятия импульс тела. Сформулируйте закон сохранения импульса и представьте математическую запись закона.
12. Дайте определение реактивного движения. Приведите пример реактивного движения. Перечислите успехи нашей страны в освоении космического пространства.
13. Сформулируйте определение работы силы, энергии и запишите формулы, единицы измерения.
14. Дайте определение кинетической и потенциальной энергии, запишите формулы и единицы измерения.
15. Дайте определение полной механической энергии тел. Сформулируйте закон сохранения полной механической энергии.
16. Сформулируйте определение колебательного движения. Перечислите параметры колебательного движения и приведите определения, формулы, единицы их измерения.
17. Сформулируйте определение математического маятника, запишите формулу периода колебаний. Начертите схематический рисунок математического маятника.
18. Сформулируйте определение пружинного маятника, запишите формулу периода колебаний. Начертите схему пружинного маятника.
19. Дайте определение понятия автоколебания. Объясните принцип действия часов с маятником.
20. Сформулируйте определение вынужденных колебаний. Объясните явление резонанса. Приведите примеры использования резонанса.
21. Дайте определение понятию волна, приведите основное свойство волн. Дайте характеристику поперечным и продольным волнам.
22. Перечислите характеристики волны, сформулируйте определения, приведите формулы и единицы измерения.
23. Объясните распространение звуковых волн. Приведите характеристики звуковых волн (громкость звука, высота тона, интенсивность звука).
24. Сформулируйте основные положения молекулярно - кинетической теории и их опытное обоснование.
25. Опишите строение жидких, газообразных и твердых тел. Объясните опыт Штерна.
26. Сформулируйте определение идеального газа. Охарактеризуйте параметры идеального газа. Запишите основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.

27. Запишите уравнение Менделеева - Клапейрона. Сформулируйте газовые законы и приведите математическую запись законов. Начертите графики изопроцессов.
28. Сформулируйте основные определения термодинамики: термодинамическая система, термодинамический процесс, обратимый процесс, необратимый процесс.
29. Раскройте сущность понятия внутренняя энергия. Сформулируйте первый и второй законы термодинамики.
30. Сформулируйте определение теплоемкости тела. Запишите уравнение теплового баланса. Объясните устройство калориметра.
31. Перечислите и опишите способы изменения внутренней энергии.
32. Объясните принцип действия тепловых двигателей, влияние на окружающую среду.
33. Опишите свойства паров: испарение, конденсация. Объясните понятие насыщенного пара. Перечислите свойства насыщенного пара.
34. Запишите формулы абсолютной и относительной влажности воздуха. Объясните принцип действие психрометра.
35. Опишите частный случай испарения - процесс кипения. Запишите уравнение теплового баланса при парообразовании и конденсации.
36. Охарактеризуйте жидкое состояние вещества. Дайте определение понятия поверхностное натяжение.
37. Опишите явления, происходящие на границе жидкости с твердым телом и их роль в быту, природе и технике.
38. Охарактеризуйте упругие свойства твердых тел. Запишите закон Гука.
39. Перечислите и охарактеризуйте механические свойства твердых тел.
40. Назовите виды расширения твердых тел и жидкостей. Раскройте значение теплового расширения тел в природе и технике.
41. Изложить сущность процессов плавления и кристаллизации. Начертить диаграмму плавления кристаллического тела.
42. Сформулируйте определение понятия электрический заряд. Приведите формулировку закона сохранения электрического заряда и запишите математическую форму записи закона.
43. Сформулируйте и представьте в математической форме основной закон электростатики - закон Шарля Кулона.
44. Дайте характеристику полупроводникам. Приведите примеры применения полупроводников.
45. Сформулируйте закон электромагнитной индукции. Приведите примеры устройств, основанных на действии электромагнитной индукции.
46. Раскройте взаимосвязь электрического и магнитного полей. Запишите формулу энергии электромагнитного поля.
47. Раскройте смысл понятия электромагнитная волна. Перечислите свойства электромагнитных волн. Приведите формулы для характеристик электромагнитной волны.
48. Объясните схему и принцип действия первого радиоприемника, изобретенного А.С.Поповым.
49. Приведите примеры и опишите практическое использование электромагнитных волн (телевидение, радиолокация, радиоастрономия).
50. Сформулируйте гипотезу Планка. Дайте определение понятию фотон. Приведите определение физической величины импульс фотона.
51. Дайте определение понятиям фотоэлектрический фотоэффект, внешний и внутренний фотоэффект. Сформулировать законы фотоэффекта.
52. Опишите ядерную модель атома.
53. Объясните принцип действия оптического квантового генератора. Приведите примеры практического использования лазеров.
54. Опишите строение атомного ядра. Приведите формулу энергии связи.
55. Раскройте сущность получения радиоактивных изотопов и их применение. Опишите развитие атомной энергетики.

56. Дайте оценку биологического действия на организм человека.

Практические задания:

1. Записать уравнение движения тела.
2. Решить задачу на применение 2 закона Ньютона
3. Решить задачу на закон сохранения импульса или закон сохранения энергии.
4. Решить задачу на использование уравнения состояния идеального газа.
5. Решить графическую задачу по изопроцессам в МКТ
6. Решить задачу на использование 1 закона термодинамики.
7. Решить задачу на вычисление силы взаимодействия зарядов.
8. Решить задачу на вычисление тока и напряжения.
9. Вычислить сопротивление проводника.
10. Решить задачу на использование закона Ома.
11. Решить задачу на вычисление силы Лоренца, силы Ампера.
12. Решить задачу на вычисление ЭДС индукции.
13. Рассчитать работу выхода при фотоэффекте.
14. Определить энергию кванта.

Критерии оценки

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 тестовых заданий базового уровня часть А, часть В 10 заданий на решение задач с развернутым ответом

За каждое теоретическое задание выставляется 1 балл при правильном ответе, 0 баллов – при неправильном ответе. Решение задачи: 2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;

- выполнены необходимые математические преобразования и расчёты (возможно, с вычислением промежуточных величин, то есть «по частям»), получен верный ответ (при округлении погрешность не должна превышать 10%) с указанием единиц измерения;

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- записаны не все необходимые для решения физические закономерности;

- в записях необходимых для решения физических закономерностях имеются ошибки;

- допущены ошибки в математических преобразованиях или вычислениях.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует

Шкала перевода итоговых баллов в отметку по пятибальной системе

Количество баллов	Оценка уровня подготовки	
	балл (оценка)	вербальный аналог
35-30	5	отлично
30-20	4	хорошо
19-11	3	удовлетворительно
менее 10	2	неудовлетворительно