

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский медицинский колледж № 1»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
общеобразовательная учебная дисциплина
СОО.01.06 ФИЗИКА

Ставрополь, 2024

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций

Таблица 1 – Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты,	-сформировать 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; 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; сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с

	критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; способность их использования в познавательной и социальной практике	механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые 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
ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,	- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный

интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач - уметь формировать собственную позицию 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
ОК03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;	- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при

различных жизненных ситуациях	Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)
ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план	- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: 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	-уметь 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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике	- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК 1.2 Обеспечивать безопасную окружающую среду	самоорганизация: давать оценку новым ситуациям; оценивать приобретенный опыт;	– физические свойства воды и методы измерения

Таблица 2 - Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Раздел/Тема	Общая компетенция	Дисциплинарные результаты	Тип оценочных мероприятия
Раздел 1. Введение. Физика и методы научного познания. Механика			
Тема 1.1 Основы кинематики	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	применять модель прямолинейного равномерного движения для описания и объяснения этого вида движения; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; использовать уравнение прямолинейного равноускоренного движения, уравнение скорости при прямолинейном равноускоренном движении, закономерности движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера); решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью на расчёт величин,	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет

		характеризующих прямолинейное равноускоренное движение, на определение параметров движения по графику движения и графику скорости (проекция скорости), закономерности движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	
Тема 1.2 Основы динамики	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин (массы, силы, плотности, объема, ускорения, силы всемирного тяготения, силы упругости, веса тела, силы трения), выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; проводить исследования зависимостей между физическими величинами: силы от ускорения, ускорения от массы; силы всемирного тяготения от масс взаимодействующих тел и расстояния между ними; силы трения от силы нормального давления - и делать вывод с учетом погрешности измерений; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы (I, II и III законы Ньютона, закон всемирного тяготения, законы трения) с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на законы Ньютона, закон всемирного тяготения, на расчет веса тела, силы трения; учитывать границы применения законов Ньютона, закона всемирного тяготения при решении физических и межпредметных задач; использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни (например, учет инерции, трения при движении по различным поверхностям,	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет

		невесомости и перегрузок при движении в неинерциальных системах отсчета /лифт, самолет, поезд/) для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах роль законов сохранения в развитии современной техники и технологий, применение законов сохранения в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах применения законов сохранения взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; использовать для описания характера протекания физических процессов законы сохранения импульса, механической энергии с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера); решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на использование закона сохранения импульса; определение механической работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии; использование закона сохранения механической энергии; использование основного закона динамики вращательного движения; расчёт кинетической энергии абсолютно твёрдого тела, вращающегося относительно неподвижной оси; учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; использовать информацию и применять знания о принципах реактивного движения и основных характеристиках гироскопа для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач	Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики			
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Основы термодинамики	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет

		проводить прямые и косвенные измерения физических величин (массы и размеров молекул и атомов, давления газа, скорости движения молекул, температуры, объема идеального газа), выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; проводить исследования зависимостей между физическими величинами: давлением, температурой и объемом газа, кинетической энергии молекул от температуры - и делать вывод с учетом погрешности измерений; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы и уравнения (основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов; газовые законы; уравнение состояния идеального газа) с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать расчетные задачи на газовые законы, на основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов, на уравнение состояния идеального газа; учитывать границы применения основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, газовых законов, уравнения состояния идеального газа при решении физических и межпредметных задач; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности (с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования); использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (термометр, манометр и др.), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах открытий законов термодинамики, истории усовершенствования тепловых машин роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет

		различать методы научного познания и формы научного познания, демонстрируя на примерах (формирования представлений о сохранении энергии) их роль и место в научном познании; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости: первое и второе начала термодинамики, уравнение теплового баланса; формулы КПД теплового двигателя; решать качественные задачи (в том числе и междисциплинарного характера); решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью; учитывать границы применения изученных физических моделей (идеальный газ, теплоизолированная система, двигатель Карно) при решении физических и междисциплинарных задач; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин (теплового двигателя, холодильной машины) для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	
	ПК 1.2	– физические свойства воды и методы измерения	
Раздел 3. Электродинамика			
Тема 3.1 Электрическое поле. Законы постоянного тока	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примере электрического поля роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин (электрического заряда, напряженности, работы сил электростатического поля, потенциала, разности потенциалов, емкости, энергии заряженного конденсатора, энергии электрического поля), выбирая измерительные приборы с учетом необходимой	Промежуточная аттестация: – Дифференцированный зачет

		точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; проводить исследования зависимостей между физическими величинами: напряженностью и разностью потенциалов электрического поля – и делать вывод с учетом погрешности измерений; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы (закон сохранения заряда, закон Кулона) с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на закон сохранения заряда, закон Кулона, расчет напряженности, работы сил электростатического поля, потенциала, разности потенциалов, электроемкости, энергии заряженного конденсатора, энергии электрического поля, принцип суперпозиции полей; учитывать границы применения закона сохранения заряда, закона Кулона при решении физических и межпредметных задач; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности (с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования); соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности (с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования); соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности (с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования); использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	
--	--	--	--

Тема 3.2 Электрический ток в различных средах	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин (электрохимического эквивалента), выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы (закон электролиза Фарадея) с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать расчетные задачи на закон электролиза Фарадея; расчет электрохимического эквивалента; учитывать границы применения закона электролиза Фарадея при решении физических и межпредметных задач; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных приборов и других технических устройств (вакуумный диод; полупроводниковый диод; полупроводниковые приборы) для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности (с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования); использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет
---	--	--	--

		поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни; различать методы научного познания и формы научного познания, демонстрируя на примерах (опыт Эрстеда, опыт Ампера) их роль и место в научном познании; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости: закон Ампера, формулу силы Лоренца; решать качественные задачи (в том числе и междисциплинарного характера); решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью на закон Ампера, расчет силы Лоренца; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств (электродвигателя постоянного тока, ускорителя заряженных частиц, электроизмерительных приборов) для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; демонстрировать на примерах открытия ЭМИ и самоиндукции роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними (ЭДС индукции в движущихся проводниках, связь магнитного потока и индуктивности катушки с током, энергия магнитного поля катушки с током); использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости (закон ЭМИ, правило Ленца); решать качественные задачи; решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью на закон ЭМИ, самоиндукции, правило Ленца. соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности (с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования)	
Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет

		использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин, характеризующих механические колебания и волны, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; проводить исследования зависимостей между физическими величинами: периода колебаний математического (нитяного) маятника от длины нити, амплитуды и ускорения свободного падения; периода колебаний пружинного маятника от массы груза, амплитуды и жесткости пружины – и делать вывод с учетом погрешности измерений; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать задачи на расчет основных характеристик колебательного и волнового движений; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных приборов и других технических устройств (маятник) для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	
Раздел 4. Колебания и волны			
Тема 4.1 Механические колебания и волны.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет

		использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин, характеризующих механические колебания и волны, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; проводить исследования зависимостей между физическими величинами: периода колебаний математического (нитяного) маятника от длины нити, амплитуды и ускорения свободного падения; периода колебаний пружинного маятника от массы груза, амплитуды и жесткости пружины – и делать вывод с учетом погрешности измерений; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать задачи на расчет основных характеристик колебательного и волнового движений; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных приборов и других технических устройств (маятник) для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	демонстрировать на примерах электромагнитного поля роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет

		различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин, характеризующих электромагнитные колебания и волны, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы (закон Ома для электрической цепи переменного тока) с учетом границ их применимости; проводить исследования зависимостей между физическими величинами: силы тока от электрического напряжения и сопротивления (активного, емкостного, индуктивного); длины волны от частоты; периода колебаний от индуктивности и емкости колебательного контура – и делать вывод с учетом погрешности измерений; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать задачи на расчет основных характеристик колебательного и волнового движений; на закон Ома для электрической цепи переменного тока; на формулу Томсона; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных приборов и других технических устройств (вибратор Герца; открытый колебательный контур; генераторы тока; трансформаторы; генератор незатухающих электромагнитных колебаний; телевидение) для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности (с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования); использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (трансформаторы, генераторы, линии электропередач и др.), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	
Раздел 5. Оптика			

Тема 5.1 Природа света.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах природы света роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин, характеризующих оптические явления, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; проводить исследования зависимостей между физическими величинами: фокусным расстоянием и оптической силой – и делать вывод с учетом погрешности измерений; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы (законы отражения и преломления света; законы освещенности) с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать задачи на расчет фокусного расстояния, оптической силы линзы, силы света, освещенности; на построение изображения в линзах, на формулу тонкой линзы; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных приборов и других технических устройств (оптических приборов) для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности (с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования); использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет
--	--	--	--

		обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	
Тема 5.2 Волновые свойства света.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах волновых свойств света роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин (длины световой волны), выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений; планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; проводить исследования зависимостей между физическими величинами: длины световой волны от периода дифракционной решетки – и делать вывод с учетом погрешности измерений; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы (условия минимума и максимума интерференционной и дифракционной картин, электромагнитная теория света; механизм излучения света веществом) с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать задачи на расчет максимума и минимума интерференционной и дифракционной картин, величин, характеризующих волновые свойства света; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных приборов и других технических устройств (дифракционная решетка, поляриод, спектроскоп, голографические приборы) для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности (с	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет

		использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования); использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах развития релятивистских представлений роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; решать качественные задачи; решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью на постулаты СТО, расчет энергии покоя; учитывать границы применения закономерностей СТО при решении физических и междисциплинарных задач	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет
Тема 6. Квантовая физика			
Тема 6.1 Квантовая оптика	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах развития квантовых представлений роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; применять модель частицы для описания и объяснения законов фотоэффекта; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания и формы научного познания; проводить прямые и косвенные измерения физических величин при исследовании фотоэффекта, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; использовать уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; решать качественные задачи; решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью; использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет

Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	демонстрировать на примерах развития квантовых представлений роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; применять модель частицы для описания и объяснения законов фотоэффекта; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания и формы научного познания; проводить прямые и косвенные измерения физических величин при исследовании фотоэффекта, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; использовать уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; решать качественные задачи; решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью; использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни	Промежуточная аттестация: - Дифференцированный зачет
Тема 7. Строение Вселенной			
Тема 7.1 Строение Солнечной системы. Эволюция Вселенной	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ,ОК 04, ОК 05 ,ОК 07	демонстрировать на примере строения Солнечной системы роль и место астрономии в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между астрономией и другими естественными науками; использовать информацию астрономического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);	Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет

		использовать для описания характера протекания астрономических процессов физические законы (формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака) с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать задачи на расчет основных характеристик планет и малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; использовать знания об астрономических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности (объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.	
--	--	---	--

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

По общеобразовательной дисциплине предусмотрен дифференцированный зачет.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить следующие дисциплинарные результаты обучения	№ теоретического вопроса	№ практического задания
сформировать 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; 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;	1,2,3	2,18
сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;	4,5,11,15,16,20,21,22,23	15,19
владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;	4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,	1,9,10,11,1218
владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые 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	15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26	4,5,15,16,2021

уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач	4,15,17,21,24,	19,24,25
уметь формировать собственную позицию 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	1,9,10,13,18,23,24,	5,11,17
владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;	5,8,11,15,20,21,22,27	4,6,7,9
уметь 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	5,6,8,11,12,14,15,16,17,18,20,21,22,25,28,29,30,32,33	1,3,17,22,23,24,25
сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования	4,7,23,34	9,13,17

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Место физики и астрономии в современной научной картине мира. Вклад российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки.

Физическая сущность наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира.

Роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.

Механическое движение, взаимодействием тел. Материальная точка.

Механические колебания и волны

Атомно-молекулярное строение вещества

Тепловые процессы

Электрическое и магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд,

Электромагнитные колебания и волны

Оптические явления. Прямолинейное распространение света, отражение, преломление

Квантовые явления

Строением атома и атомного ядра

Радиоактивность. Естественная и искусственная радиоактивность

Астрономические понятия, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной

Закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона. Инерция.

Инерциальная система отсчета

Закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твердых тел

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде

Газовые законы, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах;

Первый закон термодинамики

Электризация тел, взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, точечный электрический заряд

Электрический ток. Закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи

Нагревание проводника с током. Закон Джоуля - Ленца

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции

Закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии,

Закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра

Основными методы научного познания, используемыми в физике. Прямые и косвенные измерения физических величин, методы оценки погрешностей измерений

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение,

Свободное падение тел, движение по окружности

Колебательное движение, резонанс, волновое движение

Диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел

Интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света

Фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода
Техника безопасности при обращении с электрическим током.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

На какой частоте ν сопротивление конденсатора емкостью 1 мкФ равно сопротивлению катушки с индуктивностью 50 мГн?

Запишите формулы для определения полного сопротивления цепи переменного тока, если

а).отсутствует конденсатор;

б).отсутствует катушка.

Катушка с ничтожно малым активным сопротивлением включена в цепь переменного тока частотой $\nu=50$ Гц. При напряжении 125 В сила тока равна 2,5 А. Какова индуктивность катушки?

Найти относительный показатель преломления, если свет переходит из воды в алмаз; из масла в воду. В воде, в глицерине или в алмазе скорость света больше? $n_{\text{в}}=1,3$; $n_{\text{а}}=2,4$; $n_{\text{м}}=1,5$

Угол между падающим и отражённым лучами 70° . Определить угол падения и угол отражения. Каким станет угол между отражённым лучом и поверхностью справа, если угол падения увеличится на 10° ?

Определить оптическую силу собирающей линзы, если изображение предмета, находящегося на расстоянии 4 см от линзы получается увеличенным в 5 раз.

Определите фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы, если расстояние от предмета до линзы равно 20 см, а расстояние от линзы до изображения 50см.

Собирающая линза даёт увеличенное изображение высотой 80см. Определите фокусное расстояние и оптическую силу линзы, если высота предмета 40см, а расстояние от предмета до линзы 15 см

Сравнить энергию фотонов света с длиной волны 400 нм и рентгеновского излучения с длиной волны 4×10^{-10} м. Какая энергия больше и во сколько раз?

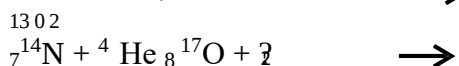
Определить максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов калия при его освещении излучением с длиной волны 500 нм. Работа выхода электронов из калия равна 2,26 эВ.

Определить красную границу фотоэффекта у хлористого натрия (длину волны и частоту), работа выхода электронов, которого равна 4,2эВ.

Определите химические элементы, скрытые значком X и определите нуклонный состав их ядер $^{220}_{87}\text{X}$; $^{202}_{82}\text{X}$; $^{105}_{47}\text{X}$.

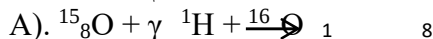
Как изменяются масса и заряд ядра атома, если из него вылетает альфа – частица, нейтрон, бета-частица?

Допишите реакции



Скорость движения тела за 40 с увеличилась на 80 м/с. Определите ускорение тела и путь, пройденный за это время. Начальная скорость равна нулю.

.В каких из следующих реакций нарушен закон сохранения заряда? Закон сохранения массы вещества? Поясните ответ. Запишите уравнения правильно.



Известно, что злокачественная опухоль характеризуется повышенным содержанием радиоактивного фосфора $^{32}_{15}\text{P}$ по сравнению с нормальной тканью. Это свойство используется для диагностики рака. Радиоактивный фосфор испускает β -частицы.

Запишите формулу β -распада фосфора $^{32}_{15}\text{P}$.

Какой изотоп образуется из $^{238}_{92}\text{U}$ после трёх α -распадов, и двух β -распадов?

Запишите реакцию

Период колебаний нитяного маятника равен 0,8с. Определить длину нити маятника. Каким станет период колебаний, если длину нити увеличить в 4 раза?

Два неупругих тела массами 2кг и 6 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 2 м/с каждое. Какой станет скорость этих тел после столкновения?

Два упругих тела массами 2кг и 6 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 2 м/с каждое. Какой станет скорость второго тела после столкновения, если первое тело остановится.

Уравнение плоской бегущей волны имеет вид: $x=7,9\sin(\pi t+ 2\pi/3)$ Найдите амплитуду, частоту ν , фазу, начальную фазу и период колебаний.

23 Запишите уравнение гармонических колебаний, если их амплитуда 0,5 м, частота ν колебаний 0,2Гц, начальная фаза равна $\pi/2$.

Сколько молекул содержится в углекислом газе (CO₂) массой 1 г?

Определить количество вещества ν и число N молекул азота массой $m=0,2$ кг.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по дисциплине СОО.01.06 Физика

№ п/п	Задание	Ключ	Вес задания
- сформированность представлений о роли физики в современной научной картине мира, функциональная грамотность, понимание основных физических величин			
1.	1. Кто из ниже указанных ученых является создателем специальной теории относительности (СТО)? а) Арно Пензиас б) Альберт Майкельсон с) Альберт Эйнштейн д) Джеймс Максвелл	с	1
2.	В каких единицах измеряется энергия покоя тела (частицы) в СИ? а) Дж б) Дж/кг в) Дж/м г) Дж/м ³ д) кг м /с	А	1
3.	Укажите формулу Эйнштейна: а) $E = m_0 v^2$ б) $E = c m^2$ с) $E = П+К$ д) $E = mc$	Д	1
4.	Какая из частиц не имеет массы покоя? а) электрон б) фотон с) нейтрон д) протон	Б	1
5.	Тело (космический корабль) движется со скоростью 0,95 с. При этом его продольные размеры... а) увеличиваются б) уменьшаются с) не изменяются	Б	1
6.	Космический корабль движется со скоростью 0,87 с. При этом его масса, масса космонавтов, масса продуктов питания увеличивается в 2 раза. Как изменится время использования запаса питания для космонавтов? а) увеличится в 2 раза б) уменьшится в 2 раза с) не изменится д) увеличится в 4 раза	С	1
7.	При нагревании тел их масса...	А	1

	а) увеличивается б) уменьшается с) не изменяется		
8.	Какое утверждение (согласно рисунка) является правильным.: А. частицы 1 и 2 отталкиваются, частицы 2 и 3 притягиваются, частицы 1 и 3 отталкиваются Б. частицы 1 и 2 притягиваются; частицы 2 и 3 отталкиваются, частицы 1 и 3 отталкиваются В. частицы 1 и 2 отталкиваются; частицы 2 и 3 притягиваются, частицы 1 и 3 притягиваются Г. частицы 1 и 2 притягиваются, частицы 2 и 3 отталкиваются, частицы 1 и 3 притягиваются	Г	1
9.	Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов если расстояние между ними увеличить в 3 раза. А. увеличится в 3 раза Б. уменьшится в 3 раза В. увеличится в 9 раз Г. уменьшится в 9 раз	В	1
10.	По какой из формул можно рассчитать емкость плоского конденсатора. А. $C = \epsilon_1 \epsilon_2 \dots \epsilon_n$ Б. $C = \frac{q}{U}$ В. $C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$ Г. $C = const$	В	1
11.	Единицей измерения электрического заряда в системе является: А. кулон Б. браслет В. кольцо Г. амулет	а	1
12.	Чему равна сила тока в резисторе сопротивлением 2 Ом, если напряжение на его концах 2 В: А. 2 А Б. 1 А В. 4 А Г. 1,5 А	Б	1
13.	Какими носителями электрического заряда создается ток в жидкостях: А. электронами Б. ионами В. дырками Г. любыми заряженными частицами	Б	1
14.	При напряжении 20 В через нить электрической лампы течет ток 5 А. Сколько тепла выделит нить лампы за 2 мин. А. 2400 Дж Б. 12000 Дж В. 200 Дж Г. 40 Дж	Б	1
15.	Как узнать, что в данной точке пространства существует электрическое поле. А. поместить в эту точку магнитную стрелку и посмотреть, ориентируется ли она Б. поместить в эту точку заряд и посмотреть действует ли на него сила электрического поля. В. поместить в эту точку лампу накаливания и посмотреть, загорится ли она Г. это нельзя определить экспериментально, т.к. поле не действует на наши органы чувств	б	1
16.	Назовите единицу измерения емкости:	В	1

	А. литр Б. м3 В. Фарад Г. килограмм		
17.	Как на электрических схемах обозначается конденсатор: А.  Б.  В.  Г. 	А	1
18.	В спирали электрической плитки течет ток силой 3А при напряжении 300В. Сколько энергии потребляет плитка за 15с. А. 450Дж Б. 2000Дж В. 13500Дж Г. 9000Дж	В	1
19.	В электрическом чайнике при нагревании воды происходит преобразование: А. электрической энергии в кинетическую энергию Б. внутренней энергии в электрическую энергию В. электрической энергии во внутреннюю энергию Г. внутренней энергии в кинетическую энергию	В	1
20.	Сопротивление резистора увеличили в 2 раза. Как при этом изменилась сила тока, протекающая через этот резистор. А. уменьшилась в 2 раза Б. увеличилась в 2 раза В. не изменилась Г. увеличилась в 4 раза	А	1
21.	Носителями тока в металлах являются: А. ионы Б. электроны В. дырки Г. любые заряженные частицы	Б	1
22.	Два тела разной температуры привели в контакт. Теплообмен между ними: А. невозможен Б. возможен только при других дополнительных условиях В. возможен без всяких дополнительных Г. среди ответов нет правильного	В	1
23.	Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого явления: А. диффузия Б. конвекция В. химическая реакция Г. теплопроводность	А	1
24.	При какой температуре молекулы могут покидать поверхность воды. А. только при температуре кипения Б. только при температуре выше 100°C В. только при температуре выше 20°C Г. при любой температуре выше 0°C	Г	1
25.	Когда надутый и завязанный шарик вынесли на улицу морозным днем он уменьшился в размерах. Это можно объяснить:	Б	1

		А. уменьшились размеры молекул Б. уменьшилась кинетическая энергия молекул В. уменьшилось число молекул Г. молекулы распались на атомы		
26.		При разработке нового автомобиля необходимо решать следующую экологическую проблему: А. увеличить мощность двигателя Б. уменьшить токсичность выхлопных газов В. улучшить комфортность салона Г. уменьшить расход топлива	б	1
27.		Каких колебаний не существует: А. автоколебаний Б. вынужденных колебаний В. гармонических колебаний Г. самоколебаний	г	1
28.		От чего зависит скорость распространения волны: А. от её длины Б. от её частоты В. от её амплитуды Г. от плотности среды	г	1
29.		Что такое длина волны: А. это расстояние от начала до конца волны Б. это расстояние между двумя соседними гребнями В. это расстояние от верхней точки колебания до нижней Г. это расстояние между точками, фазы которых отличаются на $\pi/2$	б	1
30.		Периодом колебаний называется: А. время одного колебания Б. количество колебаний за 1 секунду В. наибольшее отклонение тела от положения равновесия Г. периодическое изменение положения тела в пространстве	а	1
- сформированность умений решать расчетные задачи, использовать физические законы и принципы, выделяя физические величины.				
31.		Искусственный спутник обращается вокруг Земли по круговой орбите радиусом R с периодом обращения 1 сут. Найти путь и перемещение спутника за 1 сут. А. Путь и перемещение одинаковы и равны нулю. 28 Б. Путь и перемещение одинаковы и равны $2\pi R$. В. Путь и перемещение одинаковы и равны 2R. Г. Путь $2\pi R$, перемещение 0. Д. Путь πR , перемещение 0. Е. Путь πR , перемещение 2R.	г	1
32.		Найти ускорение бруска массой 10кг под действием силы 5Н. А. 50 м/с ² Б. 25 м/с ² В. 2 м/с ² Г. 0,5 м/с ²	Г	1

33.	Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5м/с, а в стоячей воде со скоростью 3м/с. Чему равна скорость течение реки. А. 1 м/с Б.1,5 м/с В. 2 м/с Г.3,5 м/с	В	1
34.	Если многократно сжимать пружину, то она нагревается, так как: А. потенциальная энергия пружины переходит в кинетическую Б. кинетическая энергия пружины переходит в потенциальную В. часть энергии пружины переходит во внутреннюю ее энергию Г. пружина нагревается при трении о воздух	В	1
35.	Пассажир лифта находится в покое относительно земли если: А. лифт падает Б. лифт движется равномерно В. лифт движется вверх с ускорением 9,8 м/с² Г. ни при каком из вышеперечисленных условий	Г	1
36.	По какой из формул можно рассчитать кинетическую энергию движущегося тела: А. $\frac{m \cdot v^2}{2}$ Б. $m \cdot g \cdot h$ В. $\frac{3}{2} K \cdot T$ Г. $\frac{K \cdot x^2}{2}$ — — .	а	1
37.	Если Δs есть перемещение тела за сколько угодно малый интервал времени Δt, то какая величина определяется отношением $\frac{\Delta s}{\Delta t}$. А. Путь Б. перемещение В. Скорость только прямолинейного движения. Г. Мгновенная скорость любого движения Д. Ускорение	Г	1
38.	Если обозначить Δv изменение скорости за сколько угодно малый интервал времени Δt, то такая величина определяется отношением $\frac{\Delta v}{\Delta t}$. А. Увеличение скорости. Б. Уменьшение скорости В. Ускорение только равномерного движения по окружности. Г. Ускорение любого движения	Г	1

39.	Автомобиль начинает прямолинейное равноускоренное движение из состояния покоя. Какой путь будет пройден за 1 мин при движении с ускорением 2 м/с^2 А. 1 м Б. 2 м В. 120 м Г. 1800 м Д. 3600 м Е. 7200 м	Д	1
40.	Какой путь пройден самолетом до остановки, если его ускорение в процессе торможения было равно 6 м/с^2 , а скорость в момент начала торможения 60 м/с . А. 600 м Б. 300 м В. 360 м Г. 180 м	Б	1
41.	Искусственный спутник обращается вокруг Земли по круговой орбите радиусом R с периодом обращения 1 сут. Каковы путь и перемещение спутника за 12 ч. А. Путь и перемещение одинаковы и равны нулю. Б. Путь и перемещение одинаковы и равны $2\pi R$. В. Путь и перемещение одинаковы и равны $2R$. Г. Путь $2\pi R$, перемещение 0. Д. Путь πR , перемещение 0. Е. Путь πR , перемещение $2R$.	е	1
42.	Если обозначить ℓ – путь, s – перемещение тела за время t , Δt и Δs – путь и перемещение тела за сколько угодно малый интервал времени Δt , то какой формулой определяется мгновенная скорость тела. А. ℓ/t Б. s/t В. $\Delta s/\Delta t$ Г. $\Delta \ell/\Delta t$	в	1
43.	Автомобиль начинает прямолинейное равноускоренное движение из состояния покоя. Какой путь будет пройден за 0,5 мин при движении с ускорением $0,4\text{ м/с}^2$. А. 0,05 м Б. 0,1 м В. 12 м Г. 180 м Д. 360 м	Г	1
44.	Силы F_1 и F_2 приложены к одной точке тела, угол между векторами F_1 и F_2 равен 90° . Чему равен модуль равнодействующей этих сил. А. $F_1 - F_2$ Б. $F_2 - F_1$ В. $F_1 + F_2$ Г. $\sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ Д. $\sqrt{F_1^2 - F_2^2}$	г	1
45.	На тело со стороны Земли действует сила притяжения. Какое из приведенных ниже утверждений справедливо для силы, действующей со стороны этого тела на Землю.	Д	1

		А. $F_2 = F_1$ Б. $F_2 \ll F_1$ В. $F_2 = 0$ Г. $F_2 \gg F_1$ Д. $F_2 = -F_1$		
46.		В каких системах отсчета выполняются все 3 закона механики Ньютона. А. Только в инерциальных системах Б. Только в неинерциальных системах В. В инерциальных и неинерциальных системах Г. В любых системах отсчета	А	1
47.		Наклонная плоскость дает выигрыш в силе в 5 раз. Каков при этом выигрыш или проигрыш в расстоянии. А. Проигрыш в 5 раз Б. Выигрыш в 5 раз В. Не дает ни выигрыша ни проигрыша Г. Выигрыш или проигрыш в зависимости от скорости движения	А	1
48.		Конькобежец массой 70 кг скользит по льду. Какова сила трения действующая на конькобежца, если коэффициент трения скольжения коньков по льду равен 0,02? А. 0,35 Н Б. 1,4 Н В. 3,5 Н Г. 14 Н	Г	1
49.		Спортсмен стреляет из лука по мишени: Сила тяжести действует на стрелу: 29. А. когда спортсмен натягивает тетиву лука Б. когда стрела находится в полете В. когда стрела попадает в мишень Г. во всех этих положениях	Г	1
50.		Плот равномерно плывет по реке со скоростью 1,6 м/с. Человек идет по плоту в противоположную сторону со скоростью 1,2 м/с. Какова скорость человека в системе отсчета, связанной берегом. А. 2,8 м/с Б. 1,2 м/с В. 1,6 м/с Г. 0,4 м/с	Г	1
51.		Температура газа равна 250 К. Средняя кинетическая энергия молекул газа при этом равна: А. $-5 \cdot 10^{-22}$ Дж Б. $5 \cdot 10^{-23}$ Дж Б. $5 \cdot 10^{-21}$ Дж Г. $5 \cdot 10^{-22}$ Дж	Б	1
52.		Угол падения луча на зеркальную поверхность равен 20° Каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью: А. 70° Б. 80° В. 40°	а	1

		Г. 20^0 Д. 90^0		
53.		Расстояние наилучшего зрения человека 50 см. На каком расстоянии от зеркала ему нужно находиться, для того, что бы лучше рассмотреть своё изображение в зеркале: А. 50 см Б. 1 м В. 25 см Г. 12,5 см	В	1
54.		Предмет находится на расстоянии 2 м от собирающей линзы с фокусным расстоянием 1 м. На каком расстоянии от линзы находится изображение: А. 0,5 м Б. 1,5 м В. 2 м Г. 1 м Д. Изображения нет	В	1
55.		Оптическая система глаза строит изображение далеких предметов перед сетчаткой. Какой это дефект зрения и какие линзы нужны для очков: А. Дальнозоркость, собирающие. Б. Дальнозоркость, рассеивающие В. Близорукость, собирающие. Г. Близорукость, рассеивающие	Г	1
56.		За какое время свет пройдет расстояние от Земли до Солнца, равное 150 млн. км: А. 0 сек Б. $1,3 \cdot 10^{-3}$ сек В. 0,5 сек Г. 1,3 сек Д. 1200 сек Е. 8,3 мин	Е	1
57.		Расстояние наилучшего зрения человека 40 см. На каком расстоянии от зеркала ему нужно находиться, для того что бы лучше рассмотреть своё изображение в зеркале: А. 10 см Б. 20 см В. 40 см Г. 80 см	Б	1
58.		Как можно ближе. 10. Угол падения луча на зеркальную поверхность равен 70^0 Каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью:	Г	1
		А. 70^0 Б. 80^0 В. 40^0		

		Г. 20 ⁰ Д. 90 ⁰		
59.		Что называется дисперсией: А. Огибание светом препятствий Б. Сложение двух световых волн В. Зависимость показателя преломления от длины световой волны Г. Выделение одной волны из пучка света	В	1
60.		Какие явления доказывают, что свет – это поток частиц: А. Поляризация Б. Дисперсия В. Фотоэффект Г. Дифракция	В	1
61.		Частица, испущенная из космического корабля, движется со скоростью v_1 относительно корабля. Скорость космического корабля v . Чему равна скорость частицы v_2 относительно Земли? v и v_1 близки к скорости света. а) $v_2 = v_1 + v$ б) $v_2 = \sqrt{2}v_1$. в) $v_2 = \frac{v_1 + v}{1 + \frac{v_1 v}{c^2}}$	С	1
62.		Сколько времени свет идет от Земли до Плутона? Расстояние от Земли до Плутона 5,9 млрд. км. Ответ округлите до целых а) 20 с б) 2000 с в) $2 \cdot 10^4$ с г) $2 \cdot 10^5$ с д) $2 \cdot 10^6$ с	С	1
63.		Чему равна масса тела, движущегося со скоростью 0,8 с. Масса покоящегося тела 6 кг. а) 10 кг б) 6 кг в) 4,8 кг г) 3,6 кг	а	1
64.		В каком году была создана специальная теория относительности? а) 1875 б) 1905 в) 1955 д) 1975	Б	1

65.	В каких единицах измеряется импульс тела (частицы)? а) Дж/м б) Дж / кг с) кг м / с д) кг м / с ²	С	1
66.	Укажите формулу релятивистской массы: $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2 / c^2}}$ а) б) $m = m_0$ с) $m = \rho * V$, д) $m = m_0 N$.	А	1
67.	Длина покоящегося стержня 10 м. Чему будет равна его длина при движении со скоростью 0,6 с? а) 6 м б) 8 м с) 10 м д) 16 м	б	1
- 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);			
68.	Назовите единицу измерения силы. А. Джоуль Б. Кулон В. Ньютон Г. Кельвин	В	1
69.	Какая физическая величина является векторной. А. Масса Б. Путь В. Время Г. Сила	Г	1
70.	Назовите единицу измерения мощности. А. Герц Б. Ватт В.Генри Г. Фарад	б	1
71.	Какая из перечисленных единиц является единицей измерения работы. А. Джоуль Б. Ватт В.Ньютон	а	1

	Г. Паскаль Д. Килограмм		
72.	На рисунке изображена диаграмма энергетических уровней атома. Какой цифрой обозначен переход, который соответствует излучению наибольшей частоты	4	1
73.	Какое из трех типов излучений: альфа, бета или гамма излучение обладает наибольшей проникающей способностью: А) Альфа излучение Б) бета излучение В) гамма излучение Г) проникающая способность всех излучений одинакова	В	1
74.	Элементарная частица. Лишенная массы покоя и электрического заряда, но обладающая энергией и импульсом называется...» А) электрон Б) протон В) фотон Г) позитрон	В	1
75.	Какое из перечисленных ниже выражений соответствует энергии фотона: А). $m \cdot g \cdot h$ Б). $I = R$ В). $\frac{Mv^2}{2}$ Г). mg Д). ma Е). $\frac{2}{R \cdot t}$ Ж). $h \cdot \nu$ З). λ	Ж	1

уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов				
83.		Определите энергию фотона для света с частотой $5 \cdot 10^4$ Гц. А. $3,3 \cdot 10^{-19}$ Дж Б. $1,5 \cdot 10^{-19}$ Дж В. $3,3 \cdot 10^{-14}$ Дж	А	1
84.		Ядро ^{100}Fm содержит: А. 100 протонов и 250 нейтронов Б. 250 протонов и 150 электронов В. 100 протонов и 150 нейтронов Г. 250 нейтронов и 100 электронов	В	1
85.		На пластину из никеля попадает электромагнитное излучение, энергия фотонов которого равна 8 эВ. При этом в результате фотоэффекта из пластины вылетают электроны с максимальной энергией 3 эВ. Какова работа выхода электронов из никеля? А. 11 эВ Б. 5 эВ В. 3 эВ Г. 8 эВ	Б	1
86.		4. В результате α – распада ядро изотопа золота $^{179}_{79}\text{Au}$ превращается в ядро: А. $^{177}_{75}\text{Re}$ Б. $^{175}_{77}\text{Ir}$ В. $^{178}_{79}\text{Au}$ Г. $^{179}_{80}\text{Hg}$	Б	1
87.		При строительстве атомных электростанций необходимо решать следующую экологическую проблему: А. уменьшение стоимости строительства Б. предотвращение радиоактивных выбросов в атмосферу В. уменьшение габаритов ядерного реактора Г. оценка запасов расщепляющихся материалов	Г	1

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка «4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка «3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка «2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕСТИРОВАНИЯ

Оценка «5» (отлично) – 85-100 % выполненных заданий **Оценка «4»**

(хорошо) – 70-84 % выполненных заданий

Оценка «3» (удовлетворительно) – 50-69 % выполненных заданий **Оценка «2»**

(неудовлетворительно) – менее 50 % выполненных заданий