МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
21.02.2024 протокол №6

Оценочные материалы по учебному предмету
УП.06 Физика

Специальность: 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции
Квалификация выпускника: техник
Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2024 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
14 февраля 2024года Протокол № 6
Председатель методического совета СПК _____ Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
16 февраля 2024года Протокол № 5
Председатель педагогического совета СПК _____ Донцова Н.А.

2024

Оценочные материалы по учебному предмету Физика разработаны на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями, внесенными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. №732 и от 27 декабря 2023 г. №1028;
- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371;
- федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.12.2022 г. № 1094.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:
Михайлова М.В., преподаватель первой квалификационной категории
Резник Н.Н., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
2 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ
3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
Приложение

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1.1 Оценочные средства предназначены для оценки результатов освоения учебного предмета Физика.

Формой промежуточной аттестации по учебному предмету является экзамен, а также индивидуальный проект с выставлением отметки по системе «неудовлетворительно/удовлетворительно/ хорошо/отлично».

1.2 Оценочные материалы разработаны на основании:

− образовательной программы по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции;

− рабочей программы учебного предмета физика.

1.3 Цели изучения учебного предмета УП.06 Физика

Основными целями изучения физики в общем образовании являются: 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, адекватной 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.

1.4 Планируемые результаты освоения учебного предмета УП.06 Физика

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированностьгражданскойпозицииобучающегосякакактивногоиответственногочленароссийскогообщества;

принятиетрадиционныхобщечеловеческихгуманистическихидемократическихценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умениевзаимодействоватьссоциальнымиинститутамивсоответствиисих функциямииназначением;

готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

Эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовностьиспособностькобразованиюисамообразованиювобластифизикинапротяжениивсейжизни;

6) экологического воспитания:

Сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планированиеиосуществлениедействийвокружающейсреденаосновезнанияцелейустойчивогоразвитиячеловечества;

Расширениеопытадеятельностиэкологическойнаправленностинаоснове имеющихсязнанийпофизике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изученияфизикиосуществлятьпроектнуюиисследовательскуюдеятельностьиндивидуальноивгруппе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

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

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её 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;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметьпереноситьзнанияпофизикевпрактическуюобластьжизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсов сбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать и деиспозиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, бытьуверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональнымизменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 1 семестре** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха,повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинам;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законыи принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса,

принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значенияфизической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников,критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники итехнологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждогоиз участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

К концу обучения **во 2 семестре** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, 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 (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергияи импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законыи принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада,при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводникас током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, обирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников,критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техникии технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждогоиз участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

1.5 Показатели и критерии оценивания результатов освоения учебного предмета УП.06 Физика

Основные виды деятельности обучающегося	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки	Тематические блоки, темы	Наименование оценочных средств	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	3	4	5	6	7
Сравнение масс взаимодействующихтел. Изучение зависимости силы упругости от деформации; сравнениесил трения покоя, качения и скольжения. Объяснение невесомости. Проведение эксперимента: исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации; изучение движения бруска по наклонной плоскости; исследование условий равновесиятвёрдого тела, имеющего ось вращения. Объяснение особенностей равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, свободного падения тел, движения по окружности на основе законов Ньютона, закона всемирного тяготения. Объяснение основных принциповдействия подшипников и их практического применения. Объяснение движения искусственныхспутников. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики. Распознавание физических явленийв учебных опытах и окружающей жизни: инерция, взаимодействие тел. Анализ физических процессов и явлений с использованием законов и принципов: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона,принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчёта Проведение эксперимента: изучениеабсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников; исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на	1)использует речи основные понятия, термины 2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса 3)приводит примеры 4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения	Правильность Полнота Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов) Соответствие времени выполнения задания	Механика	Оценочное средство 1.1, Оценочное средство 1.11.	

примере растяжения резиновогожгута. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физическихвеличин. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законови формул динамики и законов сохранения. Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе «Механика» законы, закономерности и физические явления. Описание механического движения с использованием физических величин: импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность. Анализ физических процессов и явлений с использованием закона сохранения механической энергии,закона сохранения импульса. Объяснение основных принципов действия и практического применения технических устройств, таких как: водомёт, копёр, пружинный пистолет. Объяснение движения ракет с опорой на изученные физические величины изаконы механики. Использование при подготовке сообщений о применении законов механики современных информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации, критический анализ получаемой информации Проведение косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, проверка предложенных гипотез.	практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления, 5) обосновывает свои				
Проведение эксперимента: определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней; исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Объяснение основных принципов действий термометра и барометра и условий их безопасного использования в повседневной жизни. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: диффузия, броуновское движение.	1)использует речи основные понятия, термины 2)излагает (перечисляет, называет)	Правильность Полнота Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов) Соответствие времени выполнения задания	Молекулярная физика и термодинамика	Оценочное средство 1.2, Оценочное средство 1.12.	Оценочное средство 2.1

Описание тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул. Анализ физических процессов и явлений с использованием МКТ, газовых законов, связи средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных положений МКТ, законов и формул молекулярной физики. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме Проведение эксперимента: измерение удельной теплоёмкости вещества. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Изучение моделей паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя. Объяснение принципов действия и условий безопасного использования в повседневной жизни двигателя внутреннего сгорания, бытового холодильника, кондиционера. Описание свойств тел и тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул молекулярной физики и термодинамики. Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе «Молекулярная физика и термодинамика» законы, закономерности и физические явления. Работа в группах при анализе дополнительных источников информации по теме. Проведение эксперимента: измерение относительной влажности воздуха. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин.	существенное содержание вопроса 3)приводит примеры 4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления, 5) обосновывает свои				

Изучение свойств насыщенных паров, способов измерения влажности. Наблюдение кипения при пониженном давлении, нагревания и плавления кристаллического вещества. Объяснение принципов действия и условий безопасного использования в повседневной жизни гигрометра, психрометра, калориметра. Изучение технологий получения современных материалов, в том числе наноматериалов. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием уравнения теплового баланса. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: деформация твёрдых тел, нагревание и охлаждение тел, изменение агрегатных состояний вещества и объяснение их на основе законов и формул молекулярной физики. Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов молекулярной физики и термодинамики в технике и технологиях.					
Проведение эксперимента: измерение электроёмкости конденсатора. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физическихвеличин. Изучение принципов действия электроскопа, электрометра, конденсатора. Изучение принципов действия и условий безопасного применения в практической жизни, копировального аппарата, струйногопринтера. Рассмотрение физических оснований электростатической защиты и заземления электроприборов. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул электростатики. Решение качественных задач с опорой на изученные законы,закономерности и физические явления электростатики. Распознавание физических явленийв учебных опытах и окружающей жизни: электризация тел, взаимодействие зарядов и	1)использует речи основные понятия, термины 2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса 3)приводит примеры	Правильность Полнота Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов) Соответствие времени выполнения задания	Электрическое поле. Законы постоянного тока	Оценочное средство 1.3, Оценочное средство 1.4, Оценочное средство 1.13.	

объяснениеих на основе законов и формул электростатики. Описание изученных свойств вещества и электрических явленийс использованием физических величин: электрический заряд, напряжённость электрического поля, потенциал, разность потенциалов,электроёмкость. Анализ физических процессов и явлений с использованием физических законов: закона сохранения электрического заряда,закона Кулона. Работа в группах при анализе дополнительных источников информации и подготовке сообщенийо проявлении законов электростатикив окружающей жизни и применении их в технике. Проведение эксперимента: изучение смешанного соединения резисторов; измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления; наблюдение электролиза. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физическихвеличин. Объяснение принципов действия иусловий безопасного применения амперметра, вольтметра, реостата,источников тока, электронагревательных и электроосветительных приборов, термометра сопротивления, вакуумного диода, термисторов и фоторезисторов, полупроводниковыхдиодов, гальваники. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул темы «Постоянный электрический ток». Распознавание физических явленийв учебных опытах и окружающей жизни: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока. Анализ электрических явлений и процессов в цепях постоянного тока с использованием законов: закон Ома, закономерности последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца. Описание изученных свойств веществ и электрических явленийс использованием физических величин: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, ЭДС, работа тока, мощность тока. Использование информационныхтехнологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применениизаконов постоянного	4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления, 5) обосновывает свои				

тока в технике итехнологиях.					
Проведение эксперимента: изучение магнитного поля катушки с током; исследование действия постоянного магнита на рамку с током; исследование явления электромагнитной индукции. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Объяснение принципов действия и условий безопасного применения постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигателя, ускорителей элементарных частиц, индукционной печи. Решение расчётных задач на применение формул темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Определение направления векторaиндукции магнитного поля проводника с током, силы Амперaи силы Лоренца. Распознавание физических явленийв учебных опытах и окружающей жизни: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд. Анализ электромагнитных явлений с использованием закона электромагнитной индукции. Описание изученных свойстввеществ и электромагнитныхявлений с использованием физических величин: индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитногополей. Исследование параметров колебательной системы – периода, частоты, амплитуды и фазы колебаний (пружинный и/илиматематический маятник). Наблюдение затухающих колебаний. Исследование свойств вынужденныхколебаний. Наблюдение резонанса. Проведение эксперимента: исследование зависимости периодамалых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза; исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушкии резистора.	1)использует речи основные понятия, термины 2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса 3)приводит примеры 4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления,	Правильность Полнота Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов) Соответствие времени выполнения задания	Магнитное поле. Электромагнитная индукц	Оценочное средство 1.5, Оценочное средство 1.6, Оценочное средство 1.7, Оценочное средство 1.14.	

Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физическихвеличин. Объяснение принципов действия иусловий безопасного применения электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул, описывающих механические и электромагнитные колебания. Описание механических и электромагнитных колебанийс использованием физическихвеличин: период и частота колебаний, амплитуда и фазаколебаний, заряд и сила тока в гармонических электромагнитныхколебаниях. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности, описывающие механические и электромагнитныеколебания. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов, и анализе дополнительных источников информации по теме. Изучение образования и распространения поперечных и продольных волн. Наблюдение отражения и преломления, интерференции идифракции механических волн. Наблюдение связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний, звуковогорезонанса. Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Изучение условий излучения электромагнитных волн, взаимнойориентации векторов E, B, υ в электромагнитной волне. Изучение применения электромагнитных волн в технике ибыту. Объяснение принципов действия и условий безопасного применения музыкальных инструментов, ультразвуковой диагностики в технике и медицине, радара, радиоприёмника, телевизора, антенны, телефона, СВЧ-печи. Решение расчётных и качественныхзадач с опорой на изученные законы и закономерности, описывающие распространение механических иэлектромагнитных волн. Использование информационныхтехнологий для поиска, структурирования, интерпретации и	5) обосновывает свои				

представления информации при подготовке сообщений об использовании электромагнитныхволн в технике. Участие в дискуссии об электромагнитном загрязнении окружающей среды. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме.					
Изучение явления полного внутреннего отражения, его применения в световоде. Изучение моделей микроскопа,телескопа. Получение спектра с помощью призмы и дифракционной решётки.Измерение показателя преломления стекла. Исследование свойств изображений в линзах. Объяснение принципов действия иусловий безопасного применения очков, лупы, фотоаппарата, проекционного аппарата, микроскопа, телескопа, волоконной оптики, дифракционной решётки, поляроида. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул геометрической оптики. Построение и описание изображения, создаваемого плоским зеркалом, тонкой линзой. Рассмотрение пределов применимости геометрической оптики. Распознавание физических явлений в опытах и окружающей жизни: прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света. Изучение условий наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентныхисточников. Условие наблюдения главныхмаксимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Анализ оптических явлений с использованием законов: закон прямолинейного распространениясвета, законы отражения света, законы преломления света. Описание оптических явлений с использованием физических величин: фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	1)использует речи основные понятия, термины 2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса 3)приводит примеры 4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы,	Правильность Полнота Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов) Соответствие времени выполнения задания	Оптика	Оценочное средство 1.8, Оценочное средство 1.9, Оценочное средство 1.15.	

	проводит вычисления, 5) обосновывает свои				
Наблюдение фотоэффекта на установке с цинковой пластиной.Исследование законов внешнего фотоэффекта. Объяснение основных принциповдействия технических устройств, таких как: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод; и условий их безопасного применения в практической жизни. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул квантовой оптики. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности квантовой оптики. Распознавание физических явлений в учебных опытах: фотоэлектрический эффект, световоедавление. Описание изученных квантовых явлений и процессов с использованием физических величин: скорость электромагнитныхволн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона. Изучение модели опыта Резерфорда. Проведение эксперимента по наблюдению линейчатого спектра. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физическихвеличин. Изучение модели атома: Томсона, планетарной модели атома, моделиатома Бора. Изучение спектра уровней энергииатома водорода. Объяснение принципов действия и условий безопасного применения спектроскопа, лазера, квантовогокомпьютера. Решение качественных задач с опорой на изученные законы,закономерности и физические явления по теме «Строение атома». Распознавание физических явлений в учебных опытах: возникновение линейчатого спектра излучения. Анализ квантовых процессов и явлений с использованиемпостулатов Бора.	1)использует речи основные понятия, термины 2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса 3)приводит примеры 4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует	Правильность Полнота Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов) Соответствие времени выполнения задания	Квантовая физика	Оценочное средство 1.10, Оценочное средство 1.16.	Оценочное средство 2.2

Изучение экспериментов, доказывающих сложность строенияатомного ядра. Исследование треков частиц (по готовым фотографиям). Изучение ядерных сил, ядерныхреакций синтеза и распада, термоядерного синтеза. Изучение нуклонной модели ядра Гейзенберга-Иваненко. Объяснение устройства и применения дозиметра, камерыВильсона, ядерного реактора, атомной бомбы. Решение задач с опорой на полученные знания, в т.ч. о зарядеи массовом числе ядра. Распознавание физических явленийв учебных опытах и в окружающей жизни: естественная и искусственная радиоактивность. Описание квантовых явлений и процессов с использованием физических величин: период полураспада, энергия связи атомныхядер, дефект массы ядра. Анализ процессов и явлений с использованием законов и постулатов: закон сохраненияэлектрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада. Участие в работе круглого стола «Фундаментальные взаимодействия.Единство физической картины мира». Использование информационныхтехнологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов квантовой физики в технике и технологиях, экологических аспектах ядерной энергетики.	формулы, проводит вычислен ия, 5) обосновы вает свои				

Защита индивидуального проекта	1)использует речи основные понятия, термины 2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса 3)приводит примеры 4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления, 5) обосновывает свои	Правильность Полнота Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов		Оценочное средство 1.17	

	действия, отвечает на дополнительные вопросы 6) соблюдает технику				

1.6 Условия проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Учебный кабинет

Комплект учебной мебели:

-рабочее место преподавателя (стол, стул);

-рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 30 человек

Переносное техническое оборудование:

- проектор;
- экран;
- переносной компьютер.

2 .1 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль проводится на практических занятиях и включает в себя оценку знаний и умений, компетенций обучающихся.

Рекомендации по переводу процентов выполнения задания в отметки по пятибалльной шкале

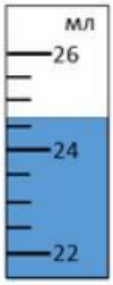
Максимальное число баллов, которое можно получить за правильное выполнение всей тестовой работы, составляет **12 баллов**. Тестовое задание оценивается **1 баллом**, 9 и 10 задание – **2 баллами**.

Отметка по пятибалльной шкале	Первичные баллы
«2»	0 – 4
«3»	5 – 7
«4»	8 – 9
«5»	10

Оценочное средство 1.1
Тест по теме «Основы механики»

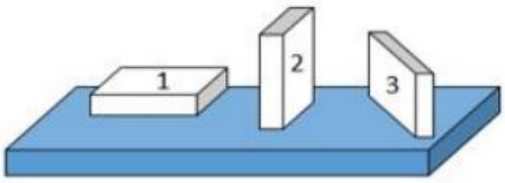
1. На рисунке показана мензурка с жидкостью. Выберите правильное утверждение.

1) Цена деления мензурки равна 2 мл.
2) Объем жидкости в мензурке больше 25 мл.
3) Цена деления мензурки равна 0,5 мл.
4) Мензурка – прибор для измерения объема газообразных тел.



2.На столе находятся три бруска одинаковых размеров и массы. Какой из них оказывает на стол меньшее давление?

1) 1.
2) 2.
3) 3.
4) Бруски оказывают одинаковое давление.



3.Установите соответствие между физическими понятиями и примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ ПРИМЕРЫ

А) физическая величина
Б) единица физической величины
В) прибор для измерения физической величины

1) теплопередача
2) работа силы
3) конвекция
4) манометр
5) миллиметр

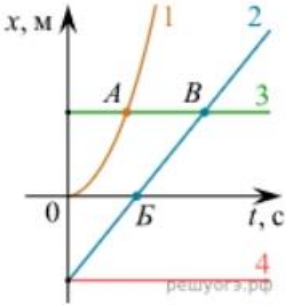
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В

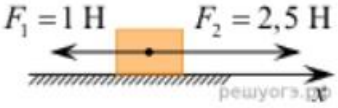
4.На рисунке представлены графики зависимости координаты x от времени t для четырёх тел, движущихся вдоль оси Ox.

Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

1) Точка В соответствует встрече тел 2 и 3.
2) В точке Б направление скорости тела 2 изменилось на противоположное.
3) Тело 2 движется равноускоренно.
4) Тело 3 движется равномерно прямолинейно.
5) В начальный момент времени тела 2 и 4 имели одинаковые координаты.



5.На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, в момент времени t =0 начинают действовать две горизонтальные силы (см. рис.). Определите, как после этого изменяются со временем модуль скорости тела и модуль ускорения тела.

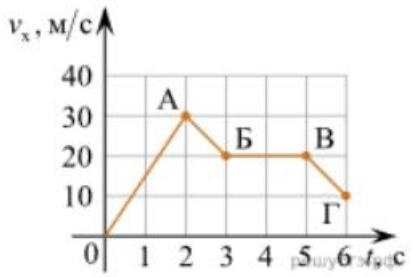


Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль скорости	Модуль ускорения

6.Дан график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой участок графика соответствует равномерному движению тела?



1. ОА
2. АБ
3. БВ
4. ВГ

7.Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: m — масса тела; υ —скорость тела; a — ускорение тела. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛА	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА
А) $m\upsilon$	1) работа силы
Б) ma	2) модуль импульса тела
	3) модуль равнодействующей силы
	4) давление

8. Под действием силы 3 Н пружина удлинилась на 4 см. Чему равен модуль силы, под действием которой удлинение этой пружины составит 6 см?

1) 3,5 Н, 2) 4 Н, 3) 4,5 Н, 4) 5 Н.

9.Установите соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите формулу, обозначенную цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Закон Гука
Б) Закон всемирного тяготения
В) Второй закон Ньютона
Г) Путь при равноускоренном движении

1. $G\,mM / r^2$
2. $v_{0x}t \pm \frac{at^2}{2}$
3. $k\,\Delta l$
4. U / R
5. ma

А	Б	В	Г

10.При каком ускорении разорвется трос, прочность которого на разрыв равна 15 кН, при подъеме груза массой 500 кг?

ОТВЕТЫ

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
3	1	А – 2	15	13	3	А –2	3	А – 3	20

		Б – 5 В – 4				Б – 3		Б – 1 В – 5 Г – 2	(м\с^2)

Оценочное средство 1.2
Тест по теме «Агрегатные состояния вещества»

1. С увеличением относительной влажности разность показаний сухого и влажного термометров психрометра…

1) уменьшится.
2) увеличится.
3) не изменится.

2. Один моль влажного воздуха находится в ненасыщенном состоянии при температуре *T* и давлении *p*. Температуру газа изобарно увеличили. Как изменились при этом относительная влажность воздуха и точка росы?

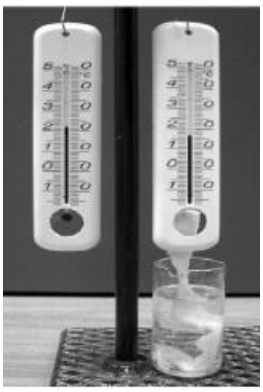
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) неизменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Относительная влажность воздуха	Точка росы

3. С помощью какого прибора можно измерить относительную влажность воздуха.



1) 2) 3) 4)

4. Стеклянную пластинку подвесили к динамометру. После этого ею прикоснулись к поверхности жидкости и оторвали от нее. Для какой жидкости – ртути, воды или керосина – динамометр покажет в момент отрыва силу больше?

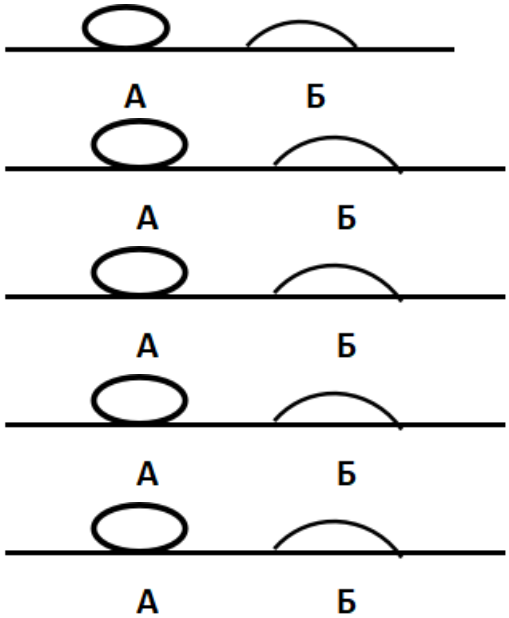
1) Для воды.
2) Для ртути.
3) Для керосина.
4) Показания будут одинаковые.

5. В двух капиллярных трубках одинакового радиуса находится вода и спирт (плотность спирта равна 800 кг/м^3; плотность воды – 1000 кг/м^3). Одна из этих жидкостей поднялась на 10 мм выше, чем другая. Выберите правильное утверждение.

1) Спирт поднялся выше, чем вода.
2) Вода поднялась выше, чем спирт.
3) Если радиус уменьшить, разность уровней жидкости уменьшится.
4) Среди утверждений нет правильного.

6. На стекле находятся капли воды и ртути. На каком рисунке ртуть?

1) А, т.к. ртуть смачивает стекло.
2) А, т.к. ртуть не смачивает стекло.
3) Б, т.к. ртуть смачивает стекло.
4) Б, т.к. ртуть не смачивает стекло.



7. Какое из перечисленных свойств характерно только для кристаллических тел?

1) Изотропность.
2) Отсутствие определенной температуры плавления.
3) Существование определенной температуры плавления.
4) Текучесть.

8. Какого вида деформацию испытывает стена здания?

1) Деформацию кручения.
2) Деформацию сжатия.
3) Деформацию сдвига.
4) Деформацию растяжения.

9. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Гука?

1) $E = \sigma |\varepsilon|$. 2) $\sigma = E / |\varepsilon|$. 3) $\sigma = E |\varepsilon|$. 4) $\sigma = |\varepsilon| / E$.

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В герметически закрытом сосуде находятся вода и водяной пар. При нагревании сосуда концентрация молекул водяного пара увеличится.
2) Психрометр – прибор для измерения абсолютной влажности.
3) Точка росы – температура, при которой водяной пар становится насыщенным.
4) Пластическими называются деформации, которые полностью исчезают после прекращения действия внешних сил.
5) Все кристаллические тела анизотропны.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	23	4	1	1	2	3	2	3	135

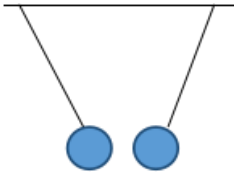
Оценочное средство 1.3
Тест по теме «Электростатика»

1. Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними вдвое?

1) Не изменится.
2) Увеличится в 4 раза.
3) Уменьшится в 4 раза.
4) Уменьшится в 2 раза.

2. Что можно сказать о зарядах данных шариков? (см. рис.)

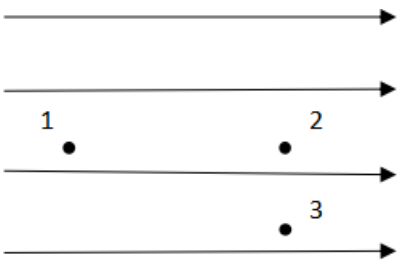
1) Оба шарика заряжены положительно.
2) Оба шарика заряжены отрицательно.
3) Один шарик заряжен положительно, другой – отрицательно.
4) Шарики имеют заряды одного знака.



3. В ядре атома свинца 207 частиц. Вокруг ядра обращается 82 электрона. Сколько нейтронов и протонов в ядре этого атома?
1) 82 протона, 125 нейтронов.
2) 125 протонов, 82 нейтрона.
3) 82 протона, 207 нейтронов.
4) 207 протонов, 82 нейтрона.

4. Как изменится напряженность электрического поля в некоторой точке от точечного заряда при увеличении заряда в 4 раза?
1) Увеличится в 16 раз.
2) Увеличится в 2 раза.
3) Увеличится в 4 раза.
4) Не изменится.

5. Электрон перемещается в поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Выберите правильное утверждение.



1) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает положительную работу.
2) При перемещении электрона по траектории 1-2-3-1 электрическое поле совершает отрицательную работу.
3) При перемещении электрона из точки 1 в точку 2 электрическое поле совершает отрицательную работу.
4) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает отрицательную работу.

6. Какое из приведённых ниже выражений характеризует работу электрического поля по перемещению заряда?
1) q/U. 2) $E\Delta d$. 3) qU. 4) $E/\Delta d$.

7. Какая физическая величина определяется отношением потенциальной энергии электрического заряда в электрическом поле к величине этого заряда?

1) Потенциал электрического поля.
2) Напряженность электрического поля.
3) Электроемкость.
4) Работа электростатического поля.

8. Воздушный конденсатор опускают в керосин с диэлектрической проницаемостью ε = 2. Выберите правильное утверждение.

1) Электроемкость конденсатора уменьшится в 4 раза.
2) Электроемкость конденсатора уменьшится в 2 раза.
3) Электроемкость конденсатора увеличится в 2 раза.
4) Электроемкость конденсатора не изменится.

9. Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если напряжение между его обкладками уменьшить в 2 раза?

1) Уменьшится в 2 раза.
2) Уменьшится в 4 раза.
3) Увеличится в 2 раза.
4) Увеличится в 4 раза.

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) Напряженность – силовая характеристика электрического поля.
2) Электростатическое поле создают заряды, которые движутся равномерно в данной системе отсчета.
3) В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех тел сохраняется.
4) Тела, через которые электрические заряды могут переходить от заряженного тела к незаряженному вследствие наличия в них свободных носителей зарядов, называются диэлектриками.

ОТВЕТЫ

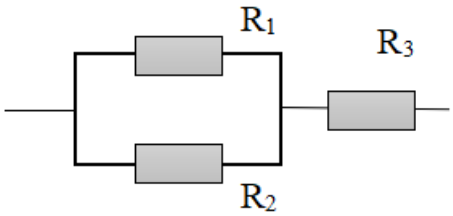
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	1	3	3	3	1	3	2	13

Оценочное средство 1.4
Тест по теме «Постоянный ток»

1. Во сколько раз отличаются сопротивления двух медных проводов, если один из них имеет в 4 раза большую длину и в 2 раза большую площадь поперечного сечения, чем другой?

1) В 8 раз. 2) В 4 раза. 3) В 2 раза. 4) В 16 раз.

2. На рисунке изображена схема соединения проводников. Выберите правильное утверждение.



1) Резисторы R_1 и R_3 включены последовательно.
2) Резисторы R_1 и R_2 включены параллельно.
3) Резисторы R_2 и R_3 включены последовательно.
4) Резисторы R_1 и R_2 включены последовательно.

3. Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу тока в полной цепи?

1) U / R. 2) ρ**l** / S. 3) $\mathcal{E}$ / (R + r). 4) q /Δt.

4. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?

1) Амперметр и вольтметр параллельно.
2) Амперметр последовательно, вольтметр параллельно.
3) Амперметр и вольтметр последовательно.
4) Амперметр параллельно, вольтметр последовательно.

5. Физическая величина, характеризующая работу сторонних сил по разделению заряда 1Кл внутри источника тока, называется…

1) … сила тока.
2) … электродвижущая сила.
3) … напряжение.
4) … сопротивление.

6. Режим короткого замыкания в цепи возникает, когда …

1) … внешнее сопротивление цепи R => 0.
2) … внешнее сопротивление цепи R => ∞.
3) … внутреннее сопротивление источника тока очень мало.

4) … внешнее сопротивление цепи равно внутреннему сопротивлению источника.

7. Параллельно или последовательно с электрическим бытовым прибором в квартире включают плавкий предохранитель на электрическом щите?
1) Независимо от электрического прибора.
2) Параллельно.
3) Последовательно.
4) Среди ответов нет верного.

8. Электрическая цепь состоит из источника тока, амперметра и лампы. Изменится ли показание амперметра, если в цепь включить параллельно ещё такую же лампу? Выберите правильное утверждение.
1) Уменьшится, так как сопротивление цепи возрастет.
2) Увеличится, так как сопротивление цепи уменьшится.
3) Не изменится.

9. Мощность электрического тока на участке цепи определяется следующим выражением:
1) $I \cdot U$. 2) $I \cdot R$. 3) $I \cdot U \cdot t$. 4) U / R.

10. Последовательно соединенные медная и стальная проволоки одинаковой длины и сечения подключены к аккумулятору (удельное сопротивление меди $1{,}7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м; удельное сопротивление стали $12 \cdot 10^{-8}$ Ом·м). В какой из них выделится большее количество теплоты за одинаковое время?
1) В медной.
2) В стальной.
3) Количество теплоты одинаковое.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	3	2	2	1	3	2	1	2

Оценочное средство 1.5
Тест по теме «Электромагнитная индукция»

1. Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие электромагнитной индукции?

1) Явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд.
2) Явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного поля.
3) Явление возникновения ЭДС в проводнике под действием магнитного поля.

2. С помощью какого правила определяют направление индукционного тока?

1) Правило правой руки.
2) Правило буравчика.
3) Правило левой руки.
4) Правило Ленца.

3. Укажите все правильные утверждения, которые отражают сущность явления электромагнитной индукции: «В замкнутом контуре электрический ток появляется…»

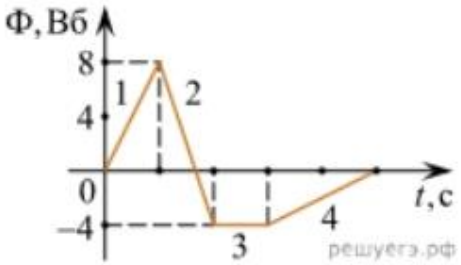
1) … если магнитный поток не меняется.
2) … если магнитный поток не равен нулю.
3) … при увеличении магнитного потока.
4) … при уменьшении магнитного потока.

4. Что определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?

1) Индуктивность контура.
2) ЭДС индукции.
3) Магнитная индукция.
4) Индукционный ток.

5. На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от времени. На каком из участков графика в контуре не возникает ЭДС индукции?

1) 1.
2) 2.
3) 3.
4) 4.



6. Сила тока в катушке увеличилась в 2 раза. Выберите верное утверждение.
1) Индуктивность катушки увеличилась в 2 раза.
2) Индуктивность катушки увеличилась в √2 раз.
3) Индуктивность катушки уменьшилась в 2 раза.
4) Индуктивность катушки не изменилась.

7. Как уменьшить индуктивность катушки с железным сердечником при условии, что габариты обмотки (её длина и поперечное сечение) останутся неизменными?
1) Уменьшить число витков.
2) Уменьшить силу тока в катушке.
3) Вынуть железный сердечник.
4) Увеличить толщину обмотки.

8. Сила тока в контуре увеличилась в два раза. Укажите все правильные утверждения.
1) Энергия магнитного поля контура увеличилась в два раза.
2) Энергия магнитного поля контура увеличилась в четыре раза.
3) Энергия магнитного поля контура уменьшилась в два раза.
4) Энергия магнитного поля контура не изменилась.

9. Какое математическое выражение служит для определения ЭДС индукции в замкнутом контуре?
1) $-\Delta\Phi / \Delta t$. 2) $IB\Delta l \sin\alpha$. 3) $BS\cos\alpha$. 4) $BS\sin\alpha$.

10. Как нужно изменить индуктивность контура, для того чтобы при неизменном значении силы тока в нём энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза.
1) Уменьшить в два раза.
2) Уменьшить в четыре раза.
3) Увеличить в два раза.

4) Увеличить в четыре раза.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	34	2	3	4	3	2	1	2

Оценочное средство 1.6
Тест по теме «Механические колебания и волны»

1. Какие из перечисленных ниже колебаний являются вынужденными? Укажите все правильные ответы.

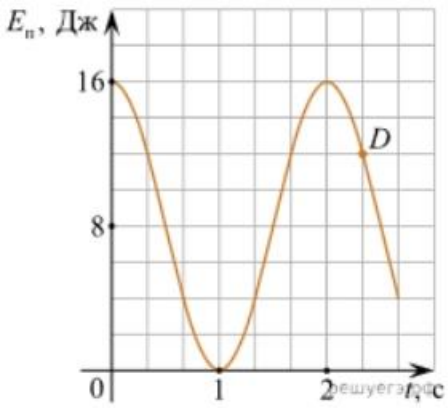
1) Колебания качелей, раскачиваемых человеком, стоящим на земле.
2) Колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного.
3) Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника.
4) Колебания чашек рычажных весов.

2. Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите все правильные утверждения.

1) Чем длиннее нить, тем больше частота колебаний.
2) При прохождении грузом положения равновесия скорость груза максимальна.
3) Груз совершает периодическое движение.
4) Период колебаний зависит от амплитуды.

3. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Какова полная механическая энергия маятника в момент времени, соответствующий на графике точке *D*?

1) 4 Дж.
2) 16 Дж.
3) 12 Дж.
4) 8 Дж.



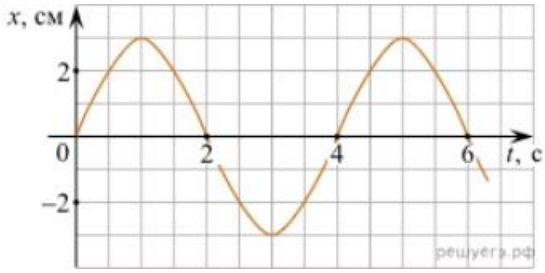
4. Какое из приведенных ниже выражений определяет период колебаний груза массой m, подвешенного на пружине жесткостью k?

1) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$; 2) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$; 3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$; 4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$

5. Как изменится период колебаний математического маятника, если длину нити уменьшить в 4 раза?

1) Уменьшится в 4 раза.
2) Уменьшится в 2 раза.
3) Увеличится в 4 раза.
4) Увеличится в 2 раза.

6. На рисунке приведен график гармонических колебаний. Укажите все правильные утверждения.



1) Амплитуда колебаний равна 2 см.
2) Период колебаний 2 с.
3) Частота колебаний 0,5 Гц.
4) Среди утверждений нет правильного

7. Каковы свойства продольных волн? Укажите все правильные ответы.

1) Эти волны могут распространяться только в газах.
2) Продольные волны представляют собой чередующиеся разрежения и сжатия.
3) Частицы среды при колебаниях смещаются вдоль направления распространения волны.
4) Частицы среды при колебаниях смещаются перпендикулярно направлению распространения волны.

8. В каких направлениях совершаются колебания в поперечной волне?

1) Во всех направлениях.
2) Только по направлению распространения волны.
3) Только перпендикулярно распространению волны.
4) Среди ответов нет правильного.

9. Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

ПРИМЕРЫ ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

А) эхо в лесу
Б) определение глубины водоёма с помощью навигационного прибора эхолота

1) Огибание звуком препятствия
2) Явление полного внутреннего отражения
3) Отражение света
4) Отражение звука от препятствия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

10. Какие из перечисленных ниже волн являются поперечными? Укажите все правильные ответы.

1) Волны на поверхности воды.
2) Звуковые волны в газах.
3) Радиоволны.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	23	2	2	2	4	23	3	44	13

Оценочное средство 1.7
Тест по теме «Электромагнитные колебания и волны»

1. Как изменится частота электромагнитных колебаний в контуре $L - C$, если электроемкость конденсатора увеличить в четыре раза?

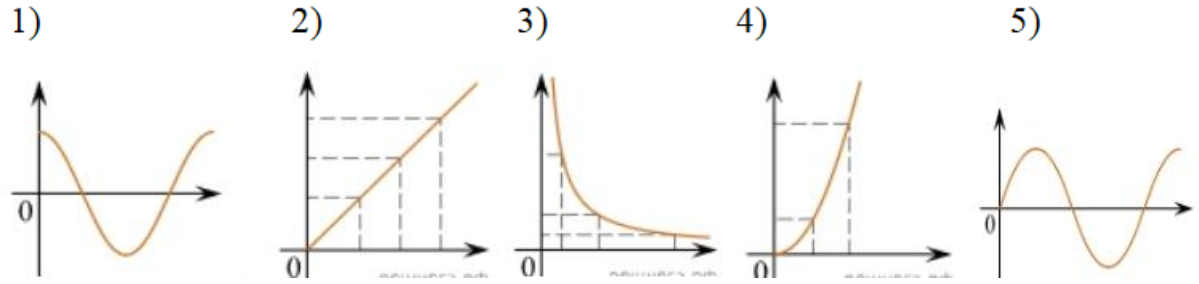
1) Увеличится в 4 раза.
2) Увеличится в 2 раза.
3) Уменьшится в 4 раза.
4) Уменьшится в 2 раза.

2. Значение силы переменного тока, измеренное в амперах, задано уравнением $i = 0{,}1\sin 100\pi t$. Укажите все правильные утверждения.

1) Амплитуда силы тока 0,1 А.
2) Период равен 100 с.
3) Частота равна 50 Гц.
4) Циклическая частота 100 рад/с.

3. Даны следующие зависимости величин:

А) Зависимость напряжения на конденсаторе от времени в колебательном контуре, учитывая, что в начальный момент времени конденсатор заряжен.
Б) Зависимость энергии магнитного поля катушки с током от силы тока в ней.
В) Зависимость длины излучаемой электромагнитной волны от частоты колебаний заряда в металлическом проводнике.
Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1−5. Для каждой зависимости А−В подберите соответствующий вид графика и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



А	Б	В

4. Каким образом осуществляется передача электрической энергии из первичной обмотки трансформатора во вторичную обмотку? Укажите все правильные ответы.
1) Через провода, соединяющие обмотки трансформатора.
2) С помощью переменного магнитного поля, пронизывающего обе катушки.
3) С помощью электромагнитных волн.
4) Правильных ответов нет.

5. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие электромагнитное поле?
1) Процесс распространения колебаний заряженных частиц.
2) Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между заряженными частицами.
3) Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между любыми частицами.

6. В первичной обмотке трансформатора 100 витков, во вторичной обмотке – 20. Выберите все правильные утверждения.
1) Трансформатор является понижающим.

2) Трансформатор является повышающим.
3) Коэффициент трансформации равен 0,2.
4) Коэффициент трансформации равен 5.

7. Продолжите фразу: «Электромагнитная волна – это …». Выберите все правильные утверждения.
1) … процесс распространения колебаний электрической напряженности и магнитной индукции.
2) … кратчайшее расстояние между двумя точками, колеблющимися в одинаковых фазах.
3) … процесс распространения колебаний заряженных частиц.
4) … процесс распространения электромагнитного поля от источника колебаний в пространстве.

8. Как ориентированы векторы магнитной индукции $\vec{\boldsymbol{B}}$, электрической напряженности $\vec{\boldsymbol{E}}$ и скорости $\vec{\boldsymbol{\vartheta}}$ по отношению друг к другу в электромагнитной волне?
1) $\vec{\boldsymbol{B}} \perp \vec{\boldsymbol{E}} \parallel \vec{\boldsymbol{\vartheta}}$;
2) $\vec{\boldsymbol{B}} \perp \vec{\boldsymbol{\vartheta}}, \vec{\boldsymbol{E}} \parallel \vec{\boldsymbol{\vartheta}}$;
3) $\vec{\boldsymbol{B}} \perp \vec{\boldsymbol{E}} \perp \vec{\boldsymbol{\vartheta}}$;
4) $\vec{\boldsymbol{B}} \parallel \vec{\boldsymbol{E}} \parallel \vec{\boldsymbol{\vartheta}}$.

9. Какое устройство в приёмнике Попова регистрирует приём электромагнитных волн?
1) Электромагнитное реле.
2) Когерер.
3) Антенна.
4) Электрический звонок.

10. Продолжите фразу: «Процесс наложения колебаний одной частоты на колебания другой частоты называется…».
1) … радиосвязь.
2) … детектирование.
3) … модуляция.
4) … радиолокация.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4	13	А – 1 Б – 4 В – 3	2	2	14	134	3	2	3

Оценочное средство 1.8
Тест по теме «Природа света»

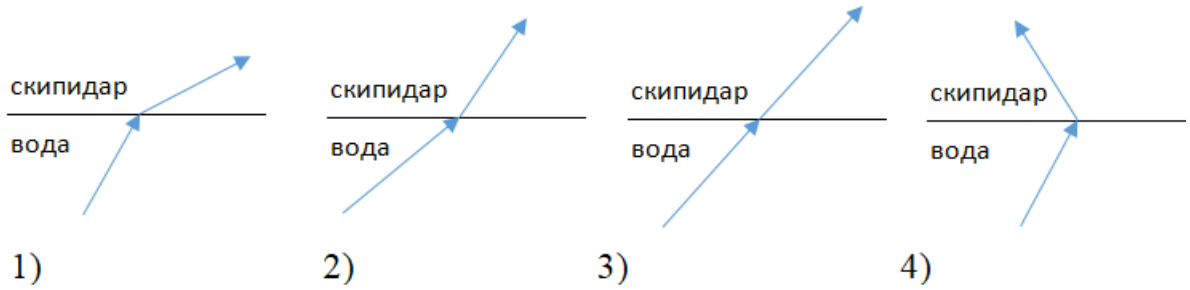
1. При переходе света из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n = 2$ скорость распространения…

1) … увеличивается в 2 раза.
2) … остается неизменной.
3) … уменьшается в 2 раза.

2. Для нахождения предельного угла при падении луча на границу «стекло-вода» нужно использовать формулу. Выберите все правильные ответы.

1) $\sin \alpha_o = n_c / n_в$. 2) $\sin \alpha_o = n_c \cdot n_в$. 3) $\sin \alpha_o = n_в / n_c$.

3. Луч переходит из воды в скипидар. На каком из рисунков правильно изображен ход луча? Показатель преломления воды 1,33, скипидара – 1,6.



4. Угол падения луча равен 50º. Угол отражения луча равен.

1) 90º. 2) 40º. 3) 50º. 4) 100º.

5. Предмет находится между фокусом F и двойным фокусом 2F рассеивающей линзы. Изображение предмета …

1) … мнимое, прямое, увеличенное.
2) … действительное, перевернутое, увеличенное.
3) … мнимое, прямое, уменьшенное.
4) … действительное, перевернутое, уменьшенное.

6. Световой пучок выходит из стекла в воздух. Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне и скоростью их распространения?

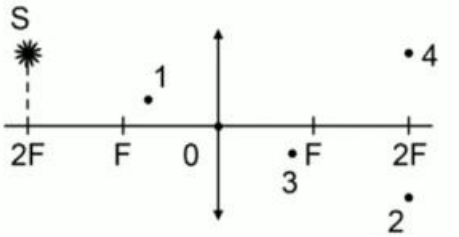
1) Частота и скорость увеличиваются.
2) Частота – увеличивается, скорость – уменьшается.
3) Частота и скорость не изменяются.
4) Частота – не изменяется, скорость – увеличивается.

7. Физическая величина, равная отношению светового потока, падающего на поверхность, к площади этой поверхности, называется …

1) … силой света.
2) … яркостью.
3) … освещенностью.
4) … телесным углом.

8. Укажите точку, в которой находится изображение светящейся точки S (см. рисунок), создаваемое тонкой собирающей линзой.

1) 1.
2) 2.
3) 3.
4) 4.



9. Установите соответствие между оптическим прибором (устройством) и типом изображения, полученным с его помощью.

Оптические приборы	Тип изображения
А) Мультимедиа проектор Б) Дверной глазок	1) Уменьшенное, мнимое. 2) Увеличенное, действительное. 3) Уменьшенное, действительное. 4) Увеличенное, мнимое.

А	Б

О т в е т:

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В однородной прозрачной среде свет распространяется прямолинейно.
2) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред скорость волны не изменяется.

3) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения больше предельного.
4) Собирающая линза может давать как мнимые, так и действительные изображения.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	2	3	3	4	3	2	21	134

Оценочное средство 1.9
Тест по теме «Волновые свойства света»

1. Как изменится длина волны красного излучения при переходе света из воздуха в воду?
1) Уменьшается.
2) Увеличивается.
3) Не изменяется.

2. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие интерференции?
1) Наложение когерентных волн.
2) Разложение света в спектр при преломлении.
3) Огибание волной препятствий.

3. Какое из наблюдаемых явлений объясняется дифракцией света?
1) Излучение света лампой накаливания.
2) Радужная окраска компакт-дисков.
3) Радужная окраска тонких мыльных пленок.
4) Радуга.

4. Свет какого цвета меньше других отклоняется призмой спектроскопа?
1) Фиолетового.
2) Синего.
3) Зеленого.
4) Красного.

5. Какие из приведенных ниже выражений являются условием наблюдения главных максимумов в спектре дифракционной решетки с периодом d под углом φ?

1) $d \sin \varphi = k \lambda$.
2) $d \cos \varphi = k \lambda$.
3) $d \sin \varphi = (2k + 1) \lambda/2$.
4) $d \cos \varphi = (2k + 1) \lambda/2$.

6. Какое явление доказывает поперечность световых волн?

1) Дисперсия.
2) Отражение.
3) Преломление.
4) Поляризация.

7. Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наименьшую длину волны?

1) Излучение видимого спектра.
2) Радиоволны.
3) Рентгеновское излучение.
4) Ультрафиолетовое излучение.

8. Укажите все правильные ответы. Две световые волны являются когерентными, если …

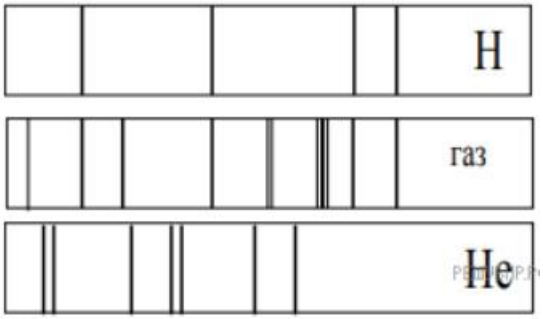
1) … волны имеют одинаковую частоту ($\nu_1 = \nu_2$).
2) … волны имеют постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).
3) … волны имеют одинаковую частоту ($\nu_1 = \nu_2$) и постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).
4) … волны имеют разную частоту ($\nu_1 \neq \nu_2$) и постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).

9. Какие из излучений используются для исследования структуры и внутренних дефектов твердых тел и конструкций?

А. Ультрафиолетовое излучение.
Б. Гамма-излучение.
В. Видимое излучение.
Г. Радиоволны.
Д. Рентгеновское излучение.

1) А.
2) А и Б.
3) А, В, Д.
4) Б и Д.

10. На рисунке приведены спектр поглощения разреженных атомарных паров неизвестного газа (в середине) и спектры поглощения паров водорода и гелия. В состав неизвестного газа входит(-ят) …



1) Водород.
2) Гелий.
3) Водород и гелий.
4) Ни водород, ни гелий.

11. Два автомобиля движутся в одном и том же направлении со скоростями υ_1 и υ_2 относительно поверхности Земли. Скорость света от фар первого автомобиля в системе отсчета, связанной с другим автомобилем, равна:

1) $c + (\upsilon_1 + \upsilon_2)$.
2) c.
3) $c + (\upsilon_1 - \upsilon_2)$.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	2	4	1	4	3	3	4	1	2

Оценочное средство 1.10
Тест по теме «Физика атома и атомного ядра»

1. Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют смыслу постулатов Бора? Укажите все правильные ответы.

1) В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.
2) Атом может находится только в одном из стационарных состояний, в стационарных состояниях атом энергию не излучает.
3) Атом состоит из ядра и электронов. Заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре.
4) При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.

2. Какое явление используется в оптических квантовых генераторах?

А. Спонтанное излучение.
Б. Индуцированное излучение.
1) А. 2) Б. 3) А и Б. 4) Ни А, ни Б.

3. Сравните силы ядерного притяжения между двумя протонами F_{pp}, двумя нейтронами F_{nn}, а также между протоном и нейтроном F_{pn}.
1) $F_{nn} > F_{pn} > F_{pp}$.
2) $F_{nn} \approx F_{pn} > F_{pp}$.
3) $F_{nn} \approx F_{pn} \approx F_{pp}$.
4) $F_{nn} < F_{pn} < F_{pp}$.

4. Что означают цифры у ядра атома азота $^{14}{}_{7}N$?
1) 7 – число электронов, 14 – число протонов.
2) 7 – число нейтронов, 14 – число протонов.
3) 7 – число протонов, 14 – число протонов и нейтронов.
4) 7 – число электронов, 14 – число нейтронов.

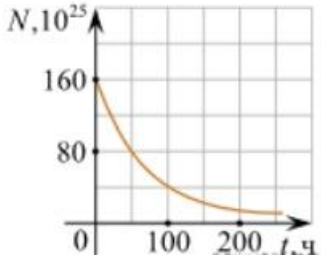
5. Что представляет собой β-излучение?
1) Поток быстрых электронов.
2) Поток нейтронов.
3) Поток квантов электромагнитного излучения.
4) Поток ядер гелия.

6. Элемент $^{A}{}_{Z}X$ испытал α-распад. Какойзарядимассовоечислобудетуновогоэлемента Y?
1) $^{A}{}_{Z+1}Y$. 2) $^{A-4}{}_{Z-2}Y$. 3) $^{A-2}{}_{Z-4}Y$. 4) $^{A}{}_{Z-1}Y$.

7. Каково соотношение между массой радиоактивного ядра $M_я$ и суммой масс свободных протонов $Z \cdot m_p$ и свободных нейтронов $N \cdot m_n$, из которых составлено это ядро. Укажите правильный ответ.
1) $M_я = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.
2) $M_я < (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.
3) $M_я > (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.

8. Дан график зависимости числа не распавшихся ядер эрбия от времени. Каков период полураспада этого изотопа эрбия?

1) 50 ч.
2) 100 ч.
3) 150 ч.
4) 200 ч.



9. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие цепная ядерная реакция? Укажите правильный ответ.

1) Процесс самопроизвольного распада ядер атомов некоторых химических элементов.

2) Процесс превращения атомных ядер, происходящий в результате их взаимодействия с элементарными частицами или друг с другом.

3) Процесс деления атомных ядер некоторых химических элементов, происходящий под действием нейтронов, образующихся в процессе самой ядерной реакции.

10. Какие вещества из перечисленных ниже могут быть использованы в ядерных реакторах в качестве замедлителей нейтронов?

А. Графит. Б. Кадмий. В. Тяжелая вода. Г. Бор.

1) А и В. 3) А и Б.
2) Б и Г. 4) В и Г.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	2	3	3	1	2	2	1	3	1

Оценочное средство 1.11
Контрольная работа №1
«Основы механики»

Вариант №1

№1. Материальной точкой можно считать тело в случаях, если можно пренебречь

1) только вращением тела 2) только движением тела
3) всеми размерами тела 4) только формой тела

№2. Система отсчёта состоит из

1) тела отсчёта и системы координат
2) системы координат и часов

3) тела отсчёта и часов
4) тела отсчёта, системы координат и часов

№3.В механике сила обозначается
1) R, 2) t, 3) a, 4) F.

№4. В механике единицей измерения ускорения является
1) м/с, 2) м/с^2, 3) м^2/с, 4) м^2.

№5. Формула, выражающая второй закон Ньютона
1) F=ma, 2) F=mg, 3) $\vec{F} = m\vec{a}$, 4) $\vec{F} = m\vec{g}$.

№6. Сила притяжения яблока к Земле равна 2 Н. С какой по модулю силой яблоко притягивает к себе Землю?
1) 2 Н, 2) -2 Н, 3) 0 Н, 4) 20 Н.

№7. Сила всемирного тяготения зависит
1) от ускорения свободного падения, 2) только от массы тел,
3) от массы тел и расстояния между ними, 4) от среды, в которую помещены тела.

№8. Мальчик массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Вес тела, во время прыжка примерно равен
1) 500 Н, 2) 50 Н, 3) 5 Н, 4) 0 Н.

№9. С какой силой давит тело массой 2 кг на пол лифта, поднимающегося с ускорением 3 м/с^2, направленным вертикально вверх?

№10.К нити подвешен груз массой 1 кг. Определить силу натяжения нити, если нить с грузом поднимать с ускорением 5 м/с2.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	4	4	2	3	1	3	4	26 Н	5 Н

Вариант 2.

№1. Тело является материальной точкой
1) в любом случае
2) если расстояние, проходимое телом, много больше размеров этого тела
3) если масса тела много меньше масс тел, окружающих его
4) если тело движется равномерно

№2. Для определения положения движущегося тела в любой момент времени необходимы

1) тело отсчёта и неподвижное тело рядом с ним
2) тело отсчёта и связанная с ним система координат
3) приборы для измерения расстояния и времени
4) тело отсчёта, связанная с ним система координат и прибор для измерения времени

№3. В механике коэффициент трения обозначается
1) R, 2) μ, 3) a, 4) F.

№4. В механике единицей измерения силы является
1) м/с, 2) м/с^2, 3) Н, 4) кг.

№5. Формула, выражающая закон всемирного тяготения
1) F=ma, 2) F=mg, 3) $F = G\frac{m_1 m_2}{r}$, 4) $F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$.

№6. Мальчик массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Сила тяжести, действующая на него во время прыжка примерно равна
1) 500 Н, 2) 50 Н, 3) 5 Н, 4) 0 Н.

№7. Сила трения скольжения
1) зависит от скорости движения тела, 2) зависит от веса тела и рода поверхности,
3) зависит от веса тела и площади поверхности, 4) не зависит ни от чего.

№8. Под действием силы 3 Н пружина удлинилась на 4 см. Чему равен модуль силы, под действием которой удлинение этой пружины составит 6 см?
1) 3,5 Н, 2) 4 Н, 3) 4,5 Н, 4) 5 Н.

№9. Автомобиль массой 2 т, трогаясь с места, прошел путь 100 м за 10 с. Найти силу.

№10. Автомобиль массой 5 т трогается с места с ускорением 0,6 м/с^2. Найти силу тяги, если коэффициент сопротивления движению равен 0,04.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	2	3	4	1	2	3	0.2 Н	5 кН

Оценочное средство 1.12
Контрольная работа №2
«Молекулярная физика и термодинамика»
Вариант – 1

1. Единица измерения физической величины, определяемой выражением $\frac{mRT}{MV}$, в международной системе…

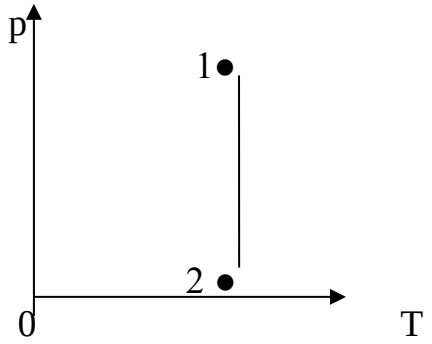
1)Па; 2) $м^3$; 3) кг/моль; 4) К.

2. Конденсация – это процесс превращения…
1) твердого тела в жидкость
2) пара в жидкость
3) жидкости в пар
4) жидкости в твердое тело

3. Абсолютная влажность воздуха это –
1) это величина, показывающая массу воды в кубическом метре воздуха
2) это отношение парциального давления p водяного пара, содержащего в воздухе при данной температуре, в давлению $p_н$ насыщенного пара при той же температуре, выраженное в процентах

4. Кипение жидкости начинается лишь после того…
1) как давление внутри пузырьков станет меньше давления окружающей жидкости;
2) как давление внутри пузырьков станет больше давления окружающей жидкости;
3) как давление внутри пузырьков сравнивается с давлением в окружающей жидкости

5. Опередите изменения термодинамических параметров при переходе идеального газа из состояния 1 в состояние 2.



1) p=const; V – увеличился, T – увеличилась.
2) p - уменьшилось; V – const, T – уменьшилось.
3) p-увеличилось; V – уменьшился, T – const.
4) p - уменьшилось; V – увеличился, T – const.

6. Температура кипения жидкости при повышении температуры нагревания…
1) увеличивается
2) изменяется по закону синуса остается постоянной
3) уменьшается
4) остается постоянной

7. Точка росы -это температура, при которой

1) пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным
2) влажность воздуха столь велика, что водяной пар конденсируется
3) содержащийся в воздухе водяной пар выделяется в виде росы

8. Какова температура водорода вместимостью 2 $м^3$ и массой 2 кг при давлении $16{,}62 \cdot 10^5$ Па?

9. Рассчитайте относительную влажность воздуха при температуре 20°С, если роса появляется при температуре 14°С.

10. Гелий массой 15 г нагревается от 300 К до 400 К. Найдите работу, совершенную при этом процессе, считая гелий одноатомным идеальным газом.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	7	8
1	2	1	3	4	4	1	400 К	68.7 %	4764 (Дж)

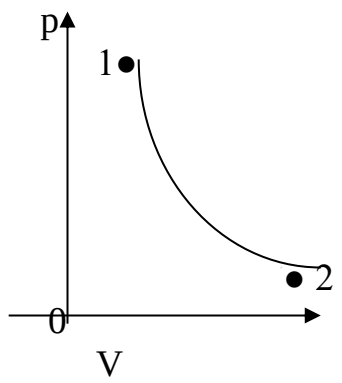
Вариант – 2

1. Единица измерения физической величины, определяемой выражением $\frac{mRT}{Mp}$, в Международной системе…
1) Па; 2) $м^3$; 3) кг/моль; 4) К.

2. При конденсации пара в жидкость…
1) поглощается столько же теплоты, сколько её выделяется при испарении этой массы жидкости
2) выделяется больше теплоты, чем её поглощается при испарении этой массы жидкости
3) поглощается меньше теплоты, чем её выделяется при испарении этой массы жидкости
4) выделяется столько же теплоты, сколько её поглощается при испарении этой массы жидкости

3. Относительная влажность воздуха это –
1) это величина, показывающая массу воды в кубическом метре воздуха
2) это отношение парциального давления p водяного пара, содержащего в воздухе при данной температуре, в давлению $p_н$ насыщенного пара при той же температуре, выраженное в процентах

4. Опередите по графику изменение термодинамических параметров при переходе идеального газа из состояния 1 в состояние 2.



1) p=const; V – увеличился, T – увеличилась.
2) p - уменьшилось; V – const, T – уменьшилось.
3) p-увеличилось; V – уменьшился, T – const.
4) p - уменьшилось; V – увеличился, T – const.

1) имеется совокупность сросшихся друг с другом хаотически ориентированных маленьких кристаллов
2) внутренняя структура периодически повторяется во всем объёме
3) атомы и молекулы не имеют строго порядка в пространстве
4) атомы и молекулы занимают определенные упорядоченные положения в пространстве

6. Какие физические величины характеризуют влажность воздуха?
1) Абсолютная и относительная влажность
2) Количество водяного пара в воздухе и степень его насыщения
3) Температура воздуха и число источников влаги — водоемов

7. Вода замерзла и превратилась в лед. Изменились ли при этом сами молекулы воды?
1) Нет, не изменились.
2) Да, изменились.
В. Определенного ответа нет.

8. Какую массу имеет кислород объемом 8,31 $м^3$ при давлении $3 \cdot 10^5$ Па и температуре 27^0 С?

9. Рассчитайте относительную влажность воздуха при температуре 16°С, если роса появляется при температуре 12°С.

10. Какое количество теплоты потребуется, чтобы в алюминиевом котелке массой 200 г нагреть 2 л воды от 20 °С до кипения?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	2	4	3	2	1	28 кг	77.3 %	686.4 (кДж)

Оценочное средство 1.13
Контрольная работа №3

«Электрическое поле. Законы постоянного тока»

Вариант №1

1. Раздел физики, изучающий заряженные тела…
1) механика
2) статика
3) электродинамика

2. Два точечных заряда отталкиваются друг от друга, если заряды…
1) одинаковы по знаку и любые по модулю
2) разные по знаку и одинаковые по модулю
3) различные по знаку и любые по модулю

3. Что содержится в положительно заряженном теле?
1) избыток электронов
2) недостаток электронов
3) избыток протонов
4) недостаток протонов

4. Между заряженными телами, частицами существует…
1) сила отталкивания
2) сила притяжения
3) и то и другое

5. Модуль напряженности зависит от…
1) величины заряда
2) массы заряда
3) числа зарядов

6. Какая физическая величина определяется отношением силы, с которой действует электрическое поле на электрический заряд, к значению этого заряда?
1) потенциальная энергия электрического поля
2) напряженность электрического поля
3) электрическое напряжение
1) электроемкость

7. Почему, несмотря на непрерывное выделение энергии в электрической печи или утюге, обмотка последних не перегорает?
1)Любой нагревательный прибор не только получает энергию, но и теряет ее все время путем теплопроводности, конвекции и лучеиспускания;
2)Любой нагревательный прибор не только получает энергию, но и теряет ее все время путем теплопроводности;
3) Любой нагревательный прибор не только получает энергию, но и теряет ее все время путем лучеиспускания;

8. Определите расстояние между двумя точечными разноименными зарядами q_1 = 40 нКл и q_2 = 80 нКл, если модуль силы их электростатического взаимодействия F = 80мкН.

9. Определите напряжение на концах стального проводника длиной 140 см и площадью поперечного сечения 0,2 мм^2, в котором сила тока 25А.

10. Какое количество теплоты выделится за 30 минут проволочной спиралью сопротивлением 50 Ом при силе тока 2А?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	2,3	3	1	2	1	0.6 (м)	21В	360 кДж

Вариант №2

1. В замкнутой системе заряд уменьшается, если…
1) число заряженных частиц уменьшается
2) число заряженных частиц увеличивается
3) число частиц не меняется

2. Сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов…
1) прямо пропорциональна между ними
2) обратно пропорциональна между ними
3) обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними

3. Как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при уменьшении расстояния от заряда до исследуемой точки в 2 раза и увеличении заряда в 2 раза?
1) увеличится в 2 раза
2) уменьшится в 2 раза
3) увеличится в 8 раз
4) уменьшится в 8 раз

4.Процесс, приводящий к появлению на телах электрических зарядов, называется…
1) магнетизм
2) электризация
3) и то и другое

5. Диэлектриками называются тела, которые….
1) проводят электрический ток
2) не проводят электрический ток
3) и то и другое

6. Какое направление принято за направление вектора напряженности электрического поля?
1) направление вектора силы, действующей на положительный точечный заряд
2) направление вектора силы, действующей на отрицательный точечный заряд
3) направление вектора скорости положительного точечного заряда
4) направление вектора скорости отрицательного точечного заряда

7. Как изменится количество теплоты, выделяемое проводником с током, если силу тока в проводнике увеличить в 2 раза?
1)Увеличится в 4 раза;
2) Уменьшится в 2 раза;
3) Увеличится в 2 раза;

8.Два одинаковых металлических шарика, имеющие заряды q_1 =4 нКл и q_2=8 нКл, находятся на расстоянии 80 см друг от друга. Найдите силу.

9. Рассчитайте силу тока, проходящего по медному проводу длиной 100 м и площадью поперечного сечения 0,5 мм^2 при напряжении 120 В.

10. Напряжение на концах электрической цепи 5 В. Какую работу совершит в ней электрический ток в течение 1 с при силе тока 0,2 А?

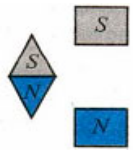
ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	2	2	2	1	12 (мкН)	35А	1 кДж

Оценочное средство 1.14
Контрольная работа №4
«Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Вариант №1

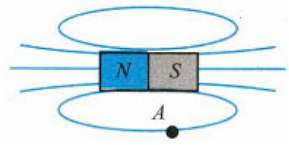
1. Магнитное поле существует
1) только вокруг движущихся электронов 2) только вокруг движущихся положительных ионов
3) только вокруг движущихся отрицательных ионов
4) вокруг всех движущихся заряженных частиц
2. Куда будет направлен южный конец магнитной стрелки, если ее поместить в магнитное поле, созданное полюсами постоянного магнита?



1) вверх 2) вниз 3) вправо 4) влево

3. Выберите верное(-ые) утверждение(-я).
А: магнитные линии замкнуты
Б: магнитные линии гуще располагаются в тех областях, где магнитное поле сильнее
В: направление силовых линий совпадает с направлением северного полюса магнитной стрелки, помещенной в изучаемую точку
1) Только А 2) Только Б 3) Только В 4) А, Б и В
4. На рисунке представлены магнитные линии поля. В какой точке этого поля на магнитную стрелку будет действовать минимальная сила?

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
5. Какое направление имеет силовая линия магнитного поля, проходящая через точку А?



1) Влево 2) Вправо 3) На нас 4) От нас
6.Силовой характеристикой магнитного поля служит...
1) Потенциал.
2) Магнитная проницаемость.
3) Магнитная индукция.
4) Работа.
7. Как изменится энергия магнитного поля, если силу тока в катушке увеличить вдвое?
1) увеличится в 2 раза.
2) уменьшится в 2 раза.
3) не изменится.
4) увеличится в 4 раза.
8. Проводник с током 5 А находится в магнитном поле с индукцией 10 Тл. Определить длину проводника, если магнитное поле действует на него с силой 20Н и перпендикулярно проводнику.
9. Определить магнитный поток, проходящий через площадь 20 кв. см, ограниченную замкнутым контуром в однородном магнитном поле с индукцией 20 мТл, если угол между вектором магнитной индукции и плоскостью контура составляет 60 градусов.
10. Какая ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита с индуктивностью 0,4 Гн при изменении силы тока на 5 А за 0,02 секунды?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	2	4	4	2	3	4	0.4 м	0.2 мкВб	100 В

Вариант №2

1. Выберите верное(-ые) утверждение(-я).

А: магнитное поле можно обнаружить по действию на магнитную стрелку

Б: магнитное поле можно обнаружить по действию на движущийся заряд

В: магнитное поле можно обнаружить по действию на проводник с током

1) Только А 2) Только Б 3) Только В 4) А, Б и В

2. Направление магнитных линий в данной точке пространства совпадает с направлением

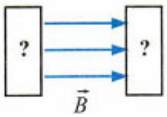
1) силы, действующей на неподвижный заряд в этой точке

2) силы, действующей на движущийся заряд в этой точке

3) северного полюса магнитной стрелки, помещенной в эту точку

4) южного полюса магнитной стрелки, помещенной в эту точку

3. На рисунке указано направление магнитных линий поля, созданного полюсами постоянного магнита. Где находится южный полюс постоянного магнита?



1) справа 2) слева

3) может быть справа, может быть слева 4) среди ответов нет правильного

4. Как выглядят магнитные линии однородного магнитного поля?

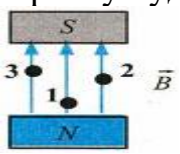
1) Магнитные линии параллельны друг другу, расположены с одинаковой частотой

2) Магнитные линии параллельны друг другу, расположены на разных расстояниях друг от друга

3) Магнитные линии искривлены, их густота меняется от точки к точке

4) Магнитные линии разомкнуты

5. В разные точки однородного магнитного поля, созданного полюсами постоянного магнита, помещают магнитную стрелку. В какой точке на стрелку будет действовать максимальная сила?



1) 1 2) 2 3) 3 4) Сила везде одинакова

6. Что нужно сделать для того, чтобы изменить полюса магнитного полякатушки с током?

1) Ввести в катушку сердечник.

2)Изменить направление тока в катушке.

3)Отключить источник тока.

4)Увеличить силу тока.

7. Как изменится сила, действующая на проводник с током, при уменьшении индукции магнитного поля в 3 раза?

1) уменьшится в 3 раза.

2)увеличится в 3 раза.

3) не изменится.
4)уменьшится.
8. Определить силу, с которой однородное магнитное поле действует на проводник длиной 20 см, если сила тока в нем 300 мА, расположенный под углом 45 градусов к вектору магнитной индукции. Магнитная индукция составляет 0,5 Тл.
9. Определить магнитную индукцию магнитного поля, если магнитный поток через площадь 500 кв. см, ограниченную контуром, составил 0,0009 Вб. Угол между вектором магнитной индукции и плоскостью контура составляет 30 градусов.
10. За время 5 мс в соленоиде, содержащем 500 витков провода, магнитный поток равномерно убывает от 7 мВб до 3 мВб. Найдите ЭДС индукции в соленоиде.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	3	1	1	4	2	1	0.03Н	0.02 Тл	400 В

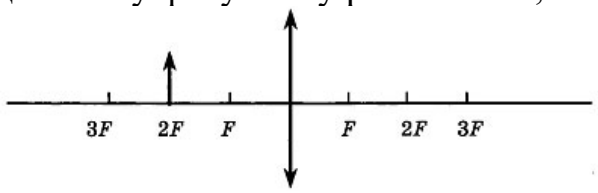
Оценочное средство 1.15
Контрольная работа №5

«Оптика»

Вариант №1

1. Прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями, называется
1) зеркалом
2) световодом
3) линзой
4) стеклянной призмой
2. Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться при переходе светового луча:
1) Через границу раздела любых сред;
2) Из воды в воздух;
3) Из прозрачной среды в непрозрачную;
4) Из воздуха в воду через границу раздела любых сред.
3. При попадании солнечного света на капли дождя образуется радуга. Объясняется это тем, что белый свет состоит из электромагнитных волн с разной длиной волны, которые каплями воды по-разному…
1) поглощаются
2) преломляются
3) поляризуются
4) отражаются

4. Какое физическое явление объясняет радужную окраску чешуи рыбы?
1) Дифракция света
2) Интерференция света
3) Дисперсия света
4) Поляризация света
5.Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24°. Угол между падающим лучом и зеркалом
1) 12° 2) 102° 3) 24° 4) 66°
6.Если расстояние от плоского зеркала до предмета равно 10 см, то расстояние от этого предмета до его изображения в зеркале равно 1) 5 см 2) 10 см 3) 20 см 4) 30 см
7. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии, равном двойному фокусному расстоянию, то его изображение будет

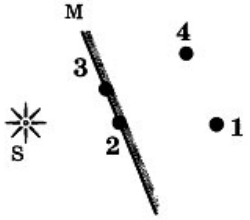


1) действительным, перевёрнутым и увеличенным
2) действительным, прямым и увеличенным
3) мнимым, перевёрнутым и уменьшенным
4) действительным, перевёрнутым, равным по размеру предмету
8. Луч света переходит из глицерина в воду. Определите угол преломления луча, если угол падения равен 30°
9 **.** Оптическая сила тонкой линзы 5 дптр. Предмет поместили на расстоянии 60 см от линзы. Где и какое изображение этого предмета получится?
10. На дифракционную решетку, имеющую 500 штрихов на 1 мм, падает монохроматический свет длиной волны 500 нм. Свет падает на решетку перпендикулярно. Какой наибольший порядок спектра можно наблюдать?

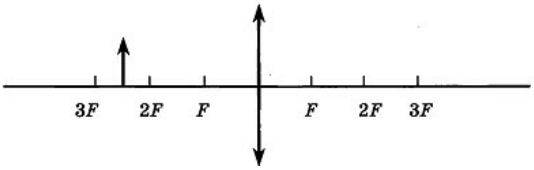
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	4	2	4	3	4	33.5^0	0.2 м	4

Вариант №2
1. Какое явление открыл Ньютон
1) Интерференция
2) Дисперсия
3) Дифракция
4) Поляризация
2. Углом падения называют угол между…
1) отражённым лучом и падающим
2) отражающей поверхностью и перпендикуляром
3) перпендикуляром и падающим лучом
4) отражающей поверхностью и преломлённым лучом
3. Абсолютный показатель преломления любой среды:
1) $n < 1$

2) n = 1
3) n >1
4) n = 0
4. Луч, идущий параллельно главной оптической оси линзы после преломления …
1) идёт через двойной фокус
2) идёт через оптический центр линзы
3) после преломления идёт через фокус
4) никогда не преломляется
5.Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12°. Угол между падающим лучом и зеркалом 1) 12° 2) 88° 3) 24° 4) 78°
6. Изображением источника света *S* в зеркале *M* является точка



1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
7**.** Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния, то его изображение будет



1) действительным, перевёрнутым и увеличенным
2) действительным, прямым и увеличенным
3) мнимым, перевёрнутым и уменьшенным
4) действительным, перевёрнутым и уменьшенным
8. Луч света падает на границу раздела сред воздух - жидкость под углом 45^0 и преломляется под углом 30^0. Каков показатель преломления жидкости?
9. Главное фокусное расстояние рассеивающей линзы равно 12 см. Изображение предмета находится на расстоянии 9 см от линзы. Чему равно расстояние от предмета до линзы?
10. На дифракционную решетку с $d=1{,}2\cdot10^{-3}$ см нормально падает монохроматическая волна света. При n=1 и sinα=0,043 длина волны будет равна _____м.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	3	2	4	4	4	1.4	36 см	500 нм

Оценочное средство 1.16

Контрольная работа №6
«Квантовая физика»

ВАРИАНТ № 1

1. Кто открыл явление радиоактивности?
1) Резерфорд 2) Томсон 3) Бор 4) Беккерель

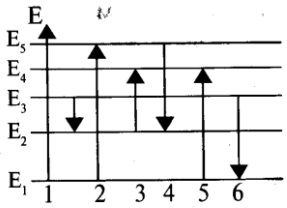
2.Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют квантовым постулатам Бора?
1)В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны
2) Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, при этом атом не излучает энергию
3) При переходе из одного стационарного состояния в другое атом излучает или поглощает квант электромагнитного излучения.

3. Какие из приведенных ниже утверждений правильно описывает способность атомов к излучению и поглощению энергии при переходе между двумя различными стационарными состояниями? Атом может
1) излучать и поглощать фотоны любой энергии
2) излучать и поглощать фотоны лишь с некоторыми значениями энергии
3) поглощать фотоны любой энергии, а излучать лишь с некоторыми значениями энергии
4) излучать фотоны любой энергии, а поглощать лишь с некоторыми значениями энергии

4. Что представляет собой a-излучение?
1) Поток электронов 2) Поток ядер гелия 3) Поток ядер радия 4) Поток протонов5

5. При a-распаде массовое число ядра
1) увеличивается на 2 единицы 2) увеличивается на 2 единицы
3) уменьшается на 2 единицы 4) уменьшается на 4 единицы

6. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Излучение фотона наименьшей длины волны происходит при переходе
1) 1 3) 4 2) 2
4) 6



7. Ядро атома аргона $^{40}_{18}Ar$ содержит
1) 18 протонов и 40 нейтронов 3) 40 протонов и 22 нейтронов
2) 18 протонов и 22 нейтронов 4) 40 протонов и 18 нейтронов

8. Ядро атома натрия $^{23}_{11}Na$ содержит
1) 23 протона и 12 нейтронов 3) 11 протонов и 12 нейтронов

2) 11 протонов и 12 электронов 4) 12 протонов и 11 нейтронов

9. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце

РЕАКЦИЯ	ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ЧАСТИЦА
А) $^{41}_{19}K + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{44}_{20}Ca + ?$	1) протон
Б) $^{55}_{25}Mn + ^{1}_{1}H \rightarrow ^{55}_{26}Fe + ?$	2) нейтрон
В) $^{2}_{1}H + \gamma \rightarrow ^{1}_{0}n + ?$	3) $\propto$-частица
Г) $^{7}_{3}Li + ^{1}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He + ?$	

10. Радиоактивный изотоп урана $^{238}_{92}U$ после одного $\propto$-распада и двух β-распадов превращается в изотоп

1) протактиния $^{232}_{91}Pa$ 3) урана $^{234}_{92}U$

2) тория $^{232}_{90}Th$ 4) радия $^{229}_{88}Ra$

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	2	2	3	1	2	3	А-1 Б-2 В-1 Г-3	$^{234}_{92}U$

ВАРИАНТ № 2

1. Кто предложил "пудинговую" модель атома?

1) Резерфорд

2) Томсон

3) Эйнштейн

4) Беккерель

2.γ-излучение - это

1) поток отрицательных частиц 2) поток нейтральных частиц

3) поток положительных частиц 4) электромагнитное излучение

3.Выберите верное утверждение

1) электроны в атоме движутся по определенным орбитам, при этом не излучают энергию

2) электроны в атоме покоятся на определенных орбитах, при этом не излучают энергию

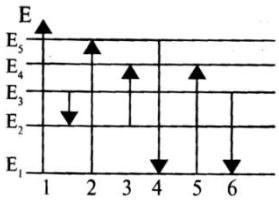
3) электроны в атоме движутся по определенным орбитам, при этом излучают энергию

4.При β-распаде ядра его зарядовое число

1) уменьшается на 1 единицу 2) не изменяется

3) увеличивается на 1 единицу 4) увеличивается на 2 единицы

5. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Поглощение фотона наибольшей длины волны происходит при переходе



1) 1 2) 4 3) 3
4) 6

6. Ядро атома аргона $^{93}_{40}Zr$ содержит

1) 40 протонов и 93 нейтрона 3) 40 протонов и 53 нейтрона
2) 40 протонов и 53 электрона 4) 53 протона и 40 нейтронов

7. Энергия связи рассчитывается по формуле:

1) $\Delta E = \Delta mc$; 2) $E = \Delta mc^2$; 3) $\Delta E = mc^2$; 4) $\Delta E = \Delta mV^2$.

8. Что такое бета - излучение?

1)поток положительных ионов водорода;
2) Поток ионов гелия;
3) поток быстрых электронов.

9. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце

РЕАКЦИЯ	ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ЧАСТИЦА
А) $^{9}_{4}Be + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{12}_{6}C + ?$	1) ∝-частица
Б) $^{10}_{5}B + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{7}_{3}Li + ?$	2) нейтрон
В) $^{2}_{1}H + \gamma \rightarrow ^{1}_{0}n + ?$	3) протон
Г) $^{14}_{7}N + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{14}_{6}C + ?$	

10. Ядро изотопа висмута $^{211}_{83}Bi$ получилось из другого ядра после последовательных α- и β-распадов. Что это за ядро?

1) протактиния $^{232}_{91}Pa$ 3) полоний $^{215}_{84}Po$
2) тория $^{232}_{90}Th$ 4) радия $^{229}_{88}Ra$

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	3	3	3	3	2	3	А-2 Б-1 В-3 Г-3	3

Оценочное средство 1.17

для проведения текущего контроля по индивидуальному проекту

Выполнение индивидуального проекта и подготовка презентации является формой самостоятельной работы студентов.

При выполнении индивидуального проекта можно установить следующий порядок проектных действий, который в большей или меньшей степени реализуется при выполнении учебных проектов различных типов.

Примерные темы индивидуального проекта:

1. Фонтан Герона. Конструкция фонтана Герона, принцип действия. Как влияют на высоту струи воды соответствующие параметры.
2. Фонтан. Исследование параметров, влияющие на высоту фонтана.
3. Физика воды.
4. Получение пресной и чистой воды
5. Возможность получения питьевой воды простейшими средствами
6. Круговорот воды в природе
7. Физика в моей профессии
8. Пузыри. Как архимедова сила зависит от пузырьков.
9. Архимедова сила
10. Архимедова сила и человек на воде
11. Холодильник и кондиционер. Сходства и различия.
12. Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека
13. Вода в трех агрегатных состояниях
14. Вода внутри нас
15. Ветер как пример конвекции в природе
16. Энергосбережения при использовании кондиционеров
17. Роль кондиционеров в улучшении качества воздуха в помещении
18. Использование вытяжки и систем кондиционирования в химических лабораториях
19. Воздушный затвор канализации
20. Воздушный затвор в системе вентиляции
21. Водопроводные трубы. Сравнительный анализ
22. Системы кондиционирования и холодоснабжения
23. Естественная и механическая вентиляция помещений
24. Системы и схемы водоснабжения
25. Водоснабжение зданий
26. Тема, предлагаемая студентом

Структура индивидуального проекта и требования к его содержанию

Структура	Требования к содержанию
Титульный лист	<u>Содержит:</u> ✓ наименование учебного заведения, где выполнена работа; ✓ тему проектной работы; ✓ фамилию, имя и отчество обучающегося; ✓ фамилию, имя и отчество руководителя проекта; ✓ город и год.
Оглавление	<u>Включает:</u> ✓ наименование всех глав, разделов с указанием номеров страниц, на которых размещается материал.
Введение (вступление)	<u>Содержит:</u> оценку современного состояния решаемой проблемы; обоснование актуальности и необходимости проведения работы; цель работы (в соответствии с темой работы); задачи, раскрывающие пункты плана, т. е. пути достижения цели.

Основная часть	Состоит из глав (разделов), в которых содержится материал по конкретно исследуемой теме. Проект должен содержать ссылки на авторов и используемые источники литературы.
Заключение	Содержит: обобщенное (суммарное) изложение идей, выявленных в результате осуществленного исследования, отмечается их новизна, выделяется то новое, что обнаружено; приводятся основные выводы по результатам выполненной работы, которые должны состоять из нескольких пунктов, подводящих итог выполненного проекта.
Список используемых источников	Перечень используемых источников должен располагаться в алфавитном порядке и содержать не менее 4 книг, учебных пособия для студентов.

Требования к написанию и оформлению индивидуального проекта

1 Текст работы должен быть структурирован и оформлен в соответствии с существующими требованиями:

– формат листа - А4;
– межстрочный интервал – 1,5;
– размер шрифта - 14 (Times New Roman);
– поля левое – 2,5 см.; правое – 1,5 см.; нижнее, верхнее – 2 см;
– ориентация страницы – книжная;
– выравнивание – по ширине, авто-перенос, абзацный отступ – 1см;
– нумерация страниц по центру внизу (колонтитулы).

2 В работе должна быть соблюдена логическая последовательность изложения материала, обеспечена орфографическая, синтаксическая, стилистическая грамотность, прослеживаться научность и литературность языка. Текст теоретической части должен быть написан в неопределенном наклонении («рассматривается», «определяется» и т.п.). Проект должен содержать наглядный материал (рисунки, таблицы, диаграммы и т.п).

3 Порядок оформления библиографического описания источника: фамилия автора и его инициалы - название статьи или монографии - если статья, то название сборника - место издания - издательство - год издания работы - если статья или реферат, то начальная и последняя страницы публикации, если монография, то количество страниц.

Примеры:

Книга: Налимов В.В. В поисках иных смыслов. - М.: Прогресс, 1993. - 280 с.

Статья в журнале: Урысон Е.В. Фундаментальные способности человека и наивная «анатомия» // Вопр. языкозн. 1995. № 3. - С. 3-16.

Статья из сборника: Лакофф Дж. Когнитивная семантика // Язык и интеллект: Сб./ Пер. с англ, и нем. - М.: Прогресс, 1995. - С. 143-184.

Порядок расположения источников:

– книги и статьи по алфавиту, учебники, монографии;
– газетные и журнальные публикации;
– Интернет-сайты. (Название статьи [сайт]. – Режим доступа: адрес)

Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники.

Подготовка презентации к защите индивидуального проекта

Презентация индивидуального проекта представляет собой документ, отображающий графическую информацию, содержащуюся в проекте, достигнутые автором работы результаты и предложения по совершенствованию исследуемого предмета. Презентация индивидуального проекта содержит основные положения для защиты, графические материалы: диаграммы, рисунки, таблицы, карты, чертежи, схемы, алгоритмы и т.п., которые иллюстрирую предмет защиты проекта.

Для того чтобы лучше и полнее донести свои идеи до тех, кто будет рассматривать результаты исследовательской работы, надо подготовить текст выступления. Он должен быть кратким, и его лучше всего составить по такой схеме:

1) почему избрана эта тема;
2) какой была цель исследования;
3) какие ставились задачи;
4) какие гипотезы проверялись;
5) какие использовались методы и средства исследования;
6) каким был план исследования;
7) какие результаты были получены;
8) какие выводы сделаны по итогам исследования;
9) что можно исследовать в дальнейшем в этом направлении.

Презентация (электронная) для защиты индивидуального проекта служит для убедительности и наглядности материала, выносимого на защиту.

Основное содержание презентации:

1 слайд - титульный

Титульная страница необходима, чтобы представить аудитории автора и тему его работы. На данном слайде указывается следующая информация:

-полное название колледжа;
- тема индивидуального проекта;
- ФИО обучающегося;
- номер группы обучающегося;
- ФИО руководителя индивидуального проекта;
- год выполнения работы;

2-3 слайды - ВВЕДЕНИЕ

Должно содержать обязательные элементы индивидуального проекта:

- Актуальность;
- Цели и задачи проекта;
- Объект проекта;
- Предмет проекта;
- Период проекта.

4-8 слайды (основная часть)- непосредственно раскрывается тема работы на основе собранного материала, дается краткий обзор объекта исследования, характеристика основных вопросов индивидуального проекта (таблицы, графики, рисунки, диаграммы).

9-10*слайды (ВЫВОДЫ*)

-итоги проделанной работы

-основные результаты в виде нескольких пунктов

-обобщение результатов, формулировка предложений по их устранению или совершенствованию.

Количество слайдов может быть изменено по согласованию с руководителем.

Для выступления основных положений индивидуального проекта, обоснования выводов и предложений отводится не более 15 минут. После выступления обучающийся отвечает на заданные вопросы по теме.

Критерии оценки оценочного средства 1.17 для проведения текущего контроля по результатам выполнения самостоятельной работы

Критерии оценки индивидуального проекта:

Защита реализованного проекта происходит на последнем занятии по Физике в конце второго семестра до начала промежуточной аттестации.

После просмотра и одобрения индивидуального проекта руководитель его подписывает и составляет отзыв. В отзыве руководитель характеризует проделанную работу по всем разделам.

Подготовив индивидуальный проект к защите, обучающийся готовит выступление, наглядную информацию (схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал) для использования во время защиты.

Процедура защиты индивидуальных проектов определяется руководителем проекта.

При оценивании индивидуального проекта используется оценочный лист, приведенный ниже.

Каждый критерий оценивается как 0, 1, 2 баллов:

0 баллов – признак отсутствует или выражен крайне слабо;

1 балл– признак присутствует в средней степени;

2 балла – признак присутствует в значительной степени, выражен ярко.

Максимальный балл: 20 баллов.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии перевода зафиксированных баллов в оценочном листе в 5-балльную шкалу следующие:

Баллы	Оценка
16-20	5 (отлично)
11-15	4 (хорошо)
7-10	3 (удовлетворительно)
0-6	2 (неудовлетворительно)

Оценочный лист

ЗАЩИТА РЕАЛИЗОВАННОГО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Дата_____группа _____

	ФИО	Тема проекта	Личностные	Регулятивные УУД		Предметные результаты и познавательные УУД				Коммуникативные УУД		ККТ - компетентность	ИТОГО БАЛЛОВ
			Актуальность темы	Формулировка цели и задач	Выбор средств и методов,	Раскрытие темы и идеи проекта через содержание	Соответствие вывода проекта	Качество проектного продукта	Соответствие текста проекта нормам Русского	Умение ясно изложить суть	Умение аргументировано	Качество материала (презентация)	
1.													
2.													

3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

3.1 Вопросы для подготовки к экзамену 1 семестр

1. Что такое материальная точка? Что называют траекторией движения, длиной пути и перемещением, в чём разница?
2. Какое движение называется равномерным прямолинейным? Что называют скоростью равномерного прямолинейного движения? Приведите примеры графиков скорости равномерного прямолинейного движения. Сделайте пояснения.
3. Какое движение называют равуноускоренным? Что такое ускорение? Какая формула выражает смысл ускорения? По какой формуле можно определить скорость и пройденный путь равноускоренно движущегося тела в заданный момент времени?
4. Как направлен вектор мгновенной скорости тела при криволинейном движении? Что называют угловой скоростью? По какой формуле она вычисляется и в каких единицах измеряется? Что называют линейной скоростью тела при его движении по окружности? Как её можно вычислить?
5. Запишите формулу, выражающую зависимость между линейной и угловой скоростью. Что называется периодом и частотой вращения? Как эти величины связаны между собой? По какой формуле можно определить центростремительное ускорение?
6. Сформулируйте первый закон Ньютона. Какие системы отсчёта называются инерциальными? В чём заключается явление инерции?
7. Что такое сила и чем она характеризуется? Какой формулой выражают и как формулируют второй закон Ньютона? Запишите и сформулируйте третий закон Ньютона.
8. В чём причина возникновения силы упругости? Какова её природа? Что такое деформация? Назовите её виды. Сформулируйте и запишите закон Гука.
9. Сформулируйте и запишите закон всемирного тяготения. Что называют силой тяжести? Как её вычисляют?
10. Что такое сила трения, её виды. Что представляет собой коэффициент трения?
11. Что называется свободным падением? Какой это вид движения? Как изменится ускорение свободного падения, если сообщить телу начальную скорость, направленную вниз?
12. Что называется весом тела? В каких единицах его измеряют? В чём принципиальное различие между весом тела и силой тяжести? В каком случае вес тела не равен действующей на него силе тяжести?
13. Что называют импульсом силы и импульсом тела? (определение)Запишите формулы для расчёта импульса тела и импульса силы.

14. Что такое замкнутая система тел? Сформулируйте закон сохранения импульса.
    Запишите формулу закона сохранения импульса.
15. Что называют механической работой? Запишите формулу работы и сделайте рисунок.
    Что называется мощностью? Запишите формулу.
16. Что называют энергией? Перечислите известные вам формы энергии. Что такое кинетическая энергия? Напишите формулу. Какую энергию называют потенциальной? Запишите формулы.
17. Сформулируйте и запишите условие равновесия тела, имеющего закреплённую ось вращения. Каковы общие условия равновесия любого твёрдого тела?
18. Какую силу называют равнодействующей? Чему равна равнодействующая двух сил, действующих вдоль одной прямой в противоположных направлениях?
19. Что такое рычаг? Приведите примеры рычагов в жизни и в быту. Запишите формулу, выражающую зависимость между модулями сил, приложенных к рычагу, и плечами этих сил.
20. Сформулируйте основные положения МКТ. Что называют относительной молекулярной массой?
21. Дайте определение количества вещества. Что такое молярная масса? В чём она измеряется? Как определить число молекул в заданной массе вещества?
22. Что такое броуновское движение? Что называют диффузией? Какова природа межмолекулярных сил?
23. Перечислите основные свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Что называют идеальным газом? При каких условиях реальный газ можно считать идеальным?
24. Запишите основное уравнение МКТ (три формулы). Как записать основное уравнение МКТ через плотность газа?
25. Что такое термодинамические параметры? Перечислите их. Что называют состоянием теплового равновесия? Что такое температура? Что она характеризует?
26. Что называют уравнением состояния термодинамической системы? Каков физический смысл универсальной газовой постоянной? Выведите уравнение Клапейрона.
27. Что называют изопроцессами? Сформулируйте и запишите закон изотермического, изобарного, изохорного процесса. Начертите графики.
28. Что называют испарением? Конденсацией? От чего зависит скорость испарения жидкостей? Что такое динамическое равновесие? Как его можно получить?
29. Какой пар называют насыщенным? Что называют абсолютной влажностью воздуха? В чём её измеряют? Что называют относительной влажностью воздуха? Что называют точкой росы?
30. Что называют кипением? При выполнении какого условия жидкость закипает? От чего зависит температура кипения жидкости?

31. Какими свойствами обладают кристаллические тела? Перечислите основные свойства аморфных тел.
32. Какие тела называют макроскопическими? Что понимают под внутренней энергией тела? От каких величин зависит внутренняя энергия тела? По какой формуле можно определить внутреннюю энергию газа?
33. Что называют теплопередачей? Что такое количество теплоты? По какой формуле можно рассчитать количество теплоты, полученное при нагревании или отданное при охлаждении тела?
34. По какой формуле можно рассчитать количество теплоты, затраченное на превращение в пар данной массы жидкости? По какой формуле можно рассчитать количество теплоты, затраченное на плавление кристаллического тела данной массы?
    Что называют удельной теплотой сгорания топлива?
35. Сформулируйте закон сохранения электрического заряда. Сформулируйте и запишите закон Кулона.
36. Что называют электрическим полем? Назовите основные свойства электрического поля. Какое поле называют электростатическим?
37. Что называют напряжённостью электрического поля? Напишите формулу.
38. В чём заключается принцип суперпозиции электрических полей? В каком случае электрическое поле называется однородным? Какое направление имеет вектор напряжённости электрического поля?
39. Какие вещества называют проводниками? Какие частицы являются свободными зарядами в металлах?
40. Как распределяется по проводнику сообщённый ему заряд?
41. Какие вещества называются диэлектриками? Какие диэлектрики называют полярными? Неполярными?
42. Что понимают под работой электрического поля? От чего зависит работа электрического поля? По какой формуле можно рассчитать работу электрического поля?
43. Что называют потенциалом электрического поля? Запишите формулу.
    Что называется разностью потенциалов?
44. Что называют конденсатором? Что понимают под зарядом конденсатора? Что называют электроёмкостью двух проводников?
45. Что называют электрическим током? Какое направление имеет электрический ток? Какие условия необходимы для существования электрического тока? Что называют силой тока? Напишите формулу. Какой ток называют постоянным? От каких величин зависит сила тока в проводнике? (не закон Ома!)
46. Запишите и сформулируйте закон Ома для участка цепи. Какой формулой выражают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и рода вещества? Что называют удельным сопротивлением? Что оно показывает?
47. Запишите формулу для определения работы электрического тока. (в трёх видах). Запишите и сформулируйте закон Джоуля-Ленца. Напишите формулу мощности постоянного тока. (три вида).

48. Что такое ЭДС источника тока? Каков её физический смысл? Что понимают под внешним и внутренним сопротивлением?
49. Сформулируйте закон Ома для полной цепи. Как определить силу тока при коротком замыкании источника тока?
50. Перечислите вещества, являющиеся хорошими проводниками. Каким видом проводимости обладают металлы? Дайте определение электрического тока в металлах.
51. Что называют электрическим током в жидкостях? Каким видом проводимости обладают электролиты? Что такое электролиз?
52. Каким способом можно сделать газ электропроводным? Поясните. Что называют ионизацией газа? Что называется электрическим током в газах? Какой проводимостью обладают газы?

Вопросы для подготовки: 2 семестр

1. Что называют магнитным полем? Каковы его свойства?
2. Сформулируйте правило по которому можно определить направление вектора магнитной индукции вблизи прямого проводника с током. Что называют линиями магнитной индукции?
3. Какие поля называют вихревыми? Что называют магнитным потоком?
4. Что представляет из себя сила Ампера? Каким образом можно определить модуль силы Ампера? Сформулируйте правило, по которому можно определить направление силы Ампера.
5. Какую силу называют силой Лоренца? Каким образом можно определить модуль силы Лоренца? Сформулируйте правило, по которому можно определить направление силы Лоренца.
6. Что называют магнитной проницаемостью вещества? Какие вещества называют ферромагнетиками? Перечислите основные свойства ферромагнетиков.
7. В чём заключается явление электромагнитной индукции?
8. Что представляет собой ЭДС индукции? Сформулируйте и запишите закон электромагнитной индукции.
9. Что представляет собой явление самоиндукции? По какой формуле можно определить ЭДС самоиндукции?
10. Каков физический смысл индуктивности?
11. По какой формуле можно определить энергию магнитного поля тока?
12. Какие движения называются колебательными? Дайте определение свободных колебаний. Дайте определение вынужденных колебаний.
13. Что такое амплитуда? Что такое период? Что такое частота колебаний? Что такое циклическая (круговая) частота колебаний?
14. Дайте определение математического маятника. Каким образом можно рассчитать период колебаний математического маятника?
15. Что называют пружинным маятником? Каким образом можно рассчитать период колебаний пружинного маятника?
16. Дайте определение механического резонанса. Приведите примеры проявления механического резонанса.

17. Что называется волной? Какие волны называются поперечными? Какие волны называются продольными? Что такое длина волны?
18. Что называют электрическими колебаниями? Напишите уравнения колебаний заряда, силы тока и напряжения в колебательном контуре.
19. Как определить период колебаний в колебательном контуре?
20. Какой ток называют переменным? Что называют действующим значением переменного тока?
21. Что такое трансформатор? На каком физическом явлении основано его действие? Что называют коэффициентом полезного действия трансформатора?
22. Что называют электромагнитным полем? Что представляет собой электромагнитная волна? Сделайте рисунок.
23. Начертите схему приёмника Попова. Каково устройство и принцип действия когерера?
    Что называют радиосвязью?
24. Сформулируйте закон прямолинейного распространения света. Что называют углом падения света? Сделайте рисунок.
25. Сформулируйте закон отражения света.
26. Что называют преломлением света? Сформулируйте закон преломления света.
27. Что называют линзой? Перечислите известные вам виды линз. Напишите формулу линзы и перечислите входящие в неё величины.
28. Что называется интерференцией волн? При каком условии она может наблюдаться?
29. Какие волны называют когерентными?
30. Что называется дифракцией волн?
31. Что называют дифракционной решёткой? Периодом дифракционной решётки?
    Какая формула выражает условие образования дифракционных максимумов с помощью дифракционной решётки?
32. Что называют дисперсией света? Какие цвета и в каком порядке имеются в видимом спектре?
33. Что называют спектром излучения? Какие виды спектров излучения вы знаете? Что называют спектром поглощения? Что называют спектральным анализом? На чём он основан?
34. В чём заключается сущность гипотезы Макса Планка? Сформулируйте законы фотоэффекта.
35. Запишите формулу Эйнштейна для фотоэффекта. Что называют красной границей фотоэффекта?
36. Как определить массу и импульс фотона? В чём заключается корпускулярно-волновой дуализм света? Что представляет из себя внутренний фотоэффект?
37. Сформулируйте первый постулат Бора. (стационарных состояний). Сформулируйте второй постулат Бора. (правило частот)
38. Что называется радиоактивностью?

39. Что представляет собой альфа-излучение? Каковы его свойства? Что представляет собой бета-излучение? Каковы его свойства? Что представляет собой гамма-излучение? Каковы его свойства?
40. Запишите формулу закона радиоактивного распада. Что представляют из себя и как называются изотопы водорода?
41. Какими свойствами обладают ядерные силы? Что называют энергией связи атомного ядра?
42. Что представляет из себя дефект массы? По какой формуле можно определить дефект массы?
43. Что такое ядерная реакция? Перечислите, что образуется при делении ядра урана?
44. Что называют цепной ядерной реакцией? Что называют ядерным реактором?
45. Какие реакции называют термоядерными?
46. Предмет и значение астрономии. Разделы астрономии. Связь астрономии с другими
науками.
47. Состав солнечной системы.
48. Солнце. Внутреннее строение и атмосфера.
49. Звезды: источник энергии, основной химический состав.
50. Галактики. Строение галактик.

3.2 Процедура проведения _____билеты_____:

Экзамен проводится устно по билетам.

Задание промежуточной аттестации включает в себя

-проверку знаний, для чего необходимо ответить на два теоретических вопроса;

-проверку умений, для чего необходимо решить задачи.

Разрешается пользоваться: калькулятором, табличными значениями основных физических постоянных.

3.3 Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации по учебному предмету Физика

При подготовке к промежуточной аттестации повторите учебный материал по вопросам для подготовки. Повторите термины, определения. Обратите внимание на взаимосвязь теоретического материала и практических заданий, которые выполнялись во время практических занятий. Вспомните (по записям в тетради) последовательность решения задач, выполните примерные задания.

При проведении промежуточной аттестации Вы получите задание в письменном виде. Прежде чем приступить к работе, подпишите листы, указав свою фамилию, инициалы и номер группы.

Получив задание, прочитайте его полностью, убедитесь, что содержание вопросов понятно. При наличии вопросов, задайте их преподавателю.

Начинайте выполнять задания по порядку. Прочитайте внимательно формулировку задания. Выполните его. Проверьте. Оформляйте записи аккуратно, без исправлений. При необходимости пользуйтесь черновиком.

В целях экономии времени можно пропускать задания, которые вызывают трудности и вернуться к ним в конце выполнения работы.

Перед сдачей работы полностью проверьте её.

3.4 Критерии оценки по результатам освоения учебного предмета Физика

При проведении промежуточной аттестации оценивается:

Правильность

Полнота

Самостоятельность (без дополнительных и наводящих вопросов)

Шкала оценки результатов освоения предмета

Для получения результата все критерии суммируются.

Оценка выставляется по шкале:

Результативность (количество баллов по результатам трех заданий)	Оценка результатов освоения
5	отлично
4	хорошо
3	удовлетворительно
2-0	неудовлетворительно

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если учебный материал курса освоен им в полном объеме, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он хорошо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

На усмотрение преподавателя имеется возможность получить оценку по результатам текущего контроля, без необходимости проходить промежуточную аттестацию.

4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности).
- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика , тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);
- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

Оценочное средство 2.1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор строительно-
политехнического колледжа
_____ / _____
«__» _____202__г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ___
по учебному предмету УП.06 Физика

1. Что такое сила и чем она характеризуется? Какой формулой выражают и как формулируют второй закон Ньютона? Запишите и сформулируйте третий закон Ньютона.

2. Запишите основное уравнение МКТ (три формулы). Как записать основное уравнение МКТ через плотность газа?

3. Автомобиль массой 2 т, трогаясь с места, прошел путь 100 м за 10 с. Найти силу.

4. Определите сколько молекул воды в объёме 2л.

Преподаватель _____ _____
(подпись, расшифровка подписи) *(Ф.И.О.)*

Рассмотрено на заседании методического совета СПК протокол №___ от «__» ____202_ г.

Оценочное средство 2.2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор строительно-
политехнического колледжа
_____ / _____
«__» _____202__г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ___
по учебному предмету УП.06 Физика

1. Запишите и сформулируйте закон Ома для участка цепи. Какой формулой выражают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и рода вещества? Что называют удельным сопротивлением? Что оно показывает?

2. Что представляет собой явление самоиндукции? По какой формуле можно определить ЭДС самоиндукции? Каков физический смысл индуктивности?

3. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, перпендикулярному однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 20 см действует сила в 50 Н при магнитной индукции 10 Тл.

4. Рассчитайте величину индуктивного сопротивления катушки индуктивностью L = 20 мГн на частоте 50 Гц.

Преподаватель _____ _____
(подпись, расшифровка подписи) *(Ф.И.О.)*

Рассмотрено на заседании методического совета СПК протокол №___ от «__» ____202_ г.

Разработчики:

ВГТУ *(место работы)*	*(подпись)*	Михайлова М.В. *(Ф.И.О)*
ВГТУ *(место работы)*	*(подпись)*	Дуник Н.Н. *(Ф.И.О)*

Руководитель образовательной программы

Старший преподаватель
кафедры жилищно-
коммунального хозяйства _____ *(подпись)* Соловьев Сергей Анатольевич