Департамент образования Вологодской области

БПОУ ВО «Вологодский аграрно-экономический колледж».

**ФОНД**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**ОДБУ: 08 Физика**

**по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт ( по отраслям)**

Вологда

2024

|  |
| --- |
| Разработчик:  Тютикова Александра Ивановна , преподаватель БПОУ ВО «Вологодский аграрно-экономический колледж» |
| Рассмотрено  на заседании методической комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин.  Протокол №1  «31»\_августа\_2024 г.  председатель комиссии  \_\_\_\_\_И.С. Вязанкина |

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

Комплект фонда оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине ФИЗИКА предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ФИЗИКА.

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработан на основании:

программы учебной дисциплины ФИЗИКА.

Используемые в ФОС оценочные средства представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Оценочные средства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Разделы (темы)** | **Оценочное средство** | | |
| **Входной контроль** | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение. Физика и методы научного познания** | Контрольная работа | Задание 1 для самостоятельной работы по составлению тестов  Задание для самостоятельной работы по разработке опорных конспектов |  |
| **Раздел 1. Механика** |  | Задание для самостоятельной работы по изготовлению прибора  Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Контрольная работа |  |
| **Раздел 2 . Молекулярная физика и термодинамика** |  | Задание для самостоятельной работы по решению задач  Задание для самостоятельной работы с учебником  Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Контрольная работа |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 3. Электродинамика** |  | Задание для самостоятельной работы по решению задач  Задание для самостоятельной работы по решению задач  Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Задание ля самостоятельной работы с дидактическим материалом  Контрольные работы |  |
| **Раздел 4. Колебания и волны** |  | Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Задание для самостоятельной работы по разработки схемы |  |
| **Раздел 5. Оптика** |  | Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Контрольная работа |  |
| **Раздел 6. Квантовая физик**а |  | Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Задание по изготовлению плаката (схемы, рисунка т.п.)  Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Контрольная работа |  |
| **Раздел 7. Строение Вселенной** |  | Задание для самостоятельной работы по решению задач |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  |  | Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом  Задание для самостоятельной работы с дидактическим материалом |  |
| **Дифференцирован-ный зачет,** |  |  | Дифференци-рованный зачет |

**2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований(таблица2).

Таблица 2 – Контроль и оценка результатов обучения

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(код и наименование формируемых компетенций)** | **Формы контроля и оценки результатов обучения** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - устный опрос;  - фронтальный опрос;  - оценка контрольных работ;  - наблюдение за ходом выполнения практических работ ;  - оценка выполнения практических работ;  - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);  - оценка тестовых заданий;  - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;  - оценка выполнения домашних самостоятельных работ;  наблюдение и оценка решения кейс-задач;  - дифференцированный зачёт |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ПК1.1. Контроль санитарного и зоогигиенического состояния объектов животноводства и кормов. |
| ПК 1.2. Выполнение лечебно –диагностических ветеринарных манипуляций |

**Планируемыерезультаты освоения учебной дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **0бщие** | **Дисциплинарные** |
| **1** | **2** | **3** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности.  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; | - сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; |
| **1** | **2** | **3** |
|  | - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;  б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике. | - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;  - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения |
| **1** | **2** | **3** |
|  |  | электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность | - уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел; точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач. |
| **1** | **2** | **3** |
|  | информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. |  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;  - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.  Овладение универсальными регулятивными действиями:  а) самоорганизация:  - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и | - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;  - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и |
| **1** | **2** | **3** |
|  | формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;  б)самоконтроль:  - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;  в)эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:  - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. | слабовидящих обучающихся). |
| **1** | **2** | **3** |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  Овладение универсальными коммуникативными действиями:  а) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.  Овладение универсальными регулятивными действиями:  г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. | - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из  участников группы в решение рассматриваемой проблемы |
| **1** | **2** | **3** |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.  Овладение универсальными коммуникативными действиями:  а)общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  **-** развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. | - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность. |
| **1** | **2** | **3** |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике. | - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования. |
| ПК 1.1. Контроль санитарного и зоогигиенического состояния объектов животноводства и кормов. | Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а) базовые логические действия:  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски | - сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;  - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия |
| **1** | **2** | **3** |
|  | последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. | практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования. |
| ПК 1.2. Выполнение лечебно –диагностических ветеринарных манипуляций | Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  б) базовые исследовательские действия:  - владеть навыками учебно- исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;  - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; | - владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;  - сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, |
| ПК 1.2. Выполнение лечебно –диагностических ветеринарных манипуляций | Овладение универсальными коммуникативными действиями:  б) совместная деятельность:  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, | - владение основными методами научного познания, используемыми в физике:  проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при |
| **1** | **2** | **3** |
|  | - распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;  - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;  - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного  взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. | проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;  - овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы. |

**3.Оценка освоения учебной дисциплины**

**3.1. Критерии оценки**

Предметом оценки освоения дисциплины являются общие компетенции, умения, знания, способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни. Соотношение типов задания и критериев оценки представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Типы заданий и критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тип (вид) задания | Критерии оценки |
| 1. | Тесты | Таблица 4. Шкала оценки образовательных достижений |
| 2. | Устные ответы | Таблица 5. Критерии и нормы оценки устных ответов |
| 3. | Практическая работа | Выполнение не менее 80% – положительная оценка |
| 4. | Проверка конспектов, рефератов, творческих работ, презентаций | Соответствие содержания работы, заявленной теме; правилам оформления работы |

Таблица 4 - Шкала оценки образовательных достижений (тестов)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности  (правильных ответов) | Оценка уровня подготовки | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | Отлично |
| 89 ÷ 80 | 4 | Хорошо |
| 79 ÷ 70 | 3 | Удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | Неудовлетворительно |

Таблица 5 - Показатели оценки устных ответов

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Показатели оценки |
| «5» | Глубокое и полное владение содержанием учебного материала, в котором обучающийся легко ориентируется, умеет применить теоретические знания при решении практических ситуаций, высказать и обосновать свои суждения, грамотное и логичное построение высказывания |
| «4» | Полное освоение учебного материала, грамотное его изложение, владение понятийным аппаратом, но содержание и/или форма ответа имеют отдельные недостатки |
| «3» | Знание и понимание основных положений учебного материала, неполное и/или непоследовательное его изложение, неточности в определении понятий, отсутствие обоснования высказываемых суждений |
| «2» | Незнание содержания учебного материала, неумение выделять главное и второстепенное, ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала |
| «1» | Полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать |

**Материалы входного контроля**

**Вариант №1.**

Часть 1.

1. Допишите предложение: «Молекула – это…»
2. Запишите формулу для вычисления силы тяжести.
3. Приведите примеры физических тел (не менее трех).
4. Представьте в системе СИ: 72 км/ч=…; 54 г=…; 6 кН=….
5. Опишите работу любого имеющегося у вас дома механизма (устройства, прибора) с точки зрения протекающих в нем физических процессов или преобразования различных видов энергии.

Часть 2. Решите задачи:

1. Автомобиль за 3 часа проехал 216 км. Определите скорость автомобиля.
2. На столе лежит брусок массой 1 кг. Изобразите силы, действующие на него. Чему равен вес бруска?
3. Определить массу воды [с=4190 Дж/(кгºС)], для нагревания которой от 30ºС до 80ºС требуется 838 кДж.
4. На цоколе лампочки карманного фонаря написано: 3,5 В; 0,28 А. Найти сопротивление лампочки в рабочем режиме.
5. Решаются две задачи:

А) рассчитывается маневр стыковки двух космических кораблей;

Б) рассчитывается период обращения космических кораблей вокруг Земли.

В каком случае космические корабли можно рассматривать как материальные точки?

1. только в первом случае;

2) только во втором случае;

3) в обоих случаях;

4) ни в первом, ни во втором случае.

**Вариант №2.**

Часть 1.

1. Допишите предложение: «Равномерное движение – это…»
2. Запишите формулой закон Ома для участка цепи.
3. Приведите примеры физических явлений (не менее трех).
4. Представьте в системе СИ: 36 км/с=…; 32 т=…; 8 мДж=….
5. Опишите работу любого имеющегося у вас дома механизма (устройства, прибора) с точки зрения протекающих в нем физических процессов или преобразования различных видов энергии.

Часть 2. Решите задачи:

1. Когда мы говорим, что смена дня и ночи на Земле объясняется вращением Земли вокруг своей оси, то мы имеем в виду систему отсчета, связанную:

А) с Солнцем; Б) с Землей; В) с планетами; Г) с любым телом.

1. Велосипедист движется со скоростью 5 м/с. Определить расстояние между пунктами А и В, если выехав из пункта А, он прибыл в пункт В через 2 часа.
2. Сопротивление лампы накаливания в рабочем режиме составляет 700 Ом при силе тока 0,3 А. Определить напряжение на лампе.
3. Какое количество теплоты требуется, чтобы нагреть олово [с=230Дж/(кгºС)] массой 4 кг от 20ºС до 232ºС.
4. Шарик массой 1 кг висит на нити. Изобразите силы, действующие на него. Чему равна сила тяжести, действующая на шарик?

**Материалы текущего контроля**

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Задание №1 для самостоятельной работы по составлению синквейна по теме «Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей»**

Составьте синквейн, описывающий роль физики в выбранной специальности.

*Синквейн (от фр. cinquains, англ. cinquain) — это творческая работа, которая имеет короткую форму стихотворения, состоящего из пяти нерифмованных строк. Синквейн – это не простое стихотворение, а стихотворение, написанное по следующим правилам:*

*1 строка – одно существительное, выражающее главную тему cинквейна.*

*2 строка – два прилагательных, выражающих главную мысль.*

*3 строка – три глагола, описывающие действия в рамках темы.*

*4 строка – фраза, несущая определенный смысл.*

*5 строка – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).*

**Задание №2 для самостоятельной работы по разработке кластера по теме «Значение физики при освоении выбранной специальности»**

Дорисуйте кластер, демонстрирующий связь между физикой и спецдисциплинами.

**Задание №3 для самостоятельной работы по изготовлению прибора**

Изготовьте простейший уровень; опишите принцип его работы, укажите практическое применение при проведении геодезических работ.

**Задание №5для самостоятельной работы по решению задач по теме «Первое начало термодинамики»**

Выберите в каждой группе одну задачу и решите в следующем порядке: 3.\*, 4.\*, 5. \*:

***3.1.*** *На рисунке показан процесс изменения состояния идеального газа.*

*а) Назовите процесс.*

*б) Какую работу совершил газ, если ему сообщили в этом процессе 6 кДж теплоты?*

***3.2.*** *При медленном изотермическом процессе газу передано 8 МДж теплоты. Какую работу совершил газ? Что произойдет с его объемом?*

***3.3.*** *При сообщении газу 80 кДж теплоты он совершил работу 0,2 МДж. Чему V*

*равно изменение внутренней энергии газа? Что произойдет с газом (охлаждение или нагревание)?*

***4.1.*** *Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить работу газа и приращение внутренней энергии.*

***4.2****. Объем кислорода массой 160 г, температура которого 27°С, при изобарном нагревании увеличился вдвое. Найти работу газа при расширении, количество теплоты, которое пошло на нагревание кислорода, изменение внутренней энергии.*

***4.3.*** *Четыре моля углекислого газа нагреты при постоянном давлении на 100 К. Определить работу газа при расширении, изменение внутренней энергии газа и количество теплоты, сообщенное этому газу.*

***5.1****. При изобарном расширении двухатомного газа при давлении 100 кПа его объем увеличился на 5 м3. Определить работу газа, изменение внутренней энергии и количество теплоты, сообщенное этому газу.*

***5.2.*** *При изобарном расширении 0,04 кг кислорода его температура изменяется на 6°С. Величина работы, совершенная во время этого процесса, равна 250 Дж. Какое количество теплоты было передано газу и чему равно изменение его внутренней энергии (с=916Дж/К).*

***5.3.*** *Газ находится в сосуде под давлением 25 кПа. При сообщении газу 60кДж теплоты, он изобарно расширился и объем его увеличился на 2 м3. Насколько изменилась внутренняя энергия газа? Как изменилась температура газа?*

**Задание №6для самостоятельной работы с учебником по теме «Виды тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»**

Составьте конспект по следующему плану:

1. Тепловые двигатели, их применение.
2. Влияние тепловых двигателей на окружающую среду, меры уменьшения отрицательного влияния на природу тепловых двигателей.

**Задание №7 для самостоятельной работы с дидактическим материалом по теме«Приборы, измеряющие влажность воздуха»**

1. Начертите в тетради таблицу и заполните ее:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название прибора | Устройство | Принцип действия |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Подготовьте устный ответ об устройстве и принципе действия указанных приборов

**Задание №8 для самостоятельной работы с дидактическим материалом по теме«Смачивание. Капиллярные явления»**

Заполните таблицу «ПМИ» по теме «Капиллярные явления в быту, природе на производстве».

*Начертите в тетради таблицу «ПМИ» и заполните ее (в столбике «плюс» запишите уже известный вам материал из прочитанного, в столбике «минус» - новый для вас материал, в столбике «интересно» - материал который вам показался наиболее интересным, и вы хотели бы еще узнать что-нибудь по данной теме)*

Таблица «ПМИ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «+» | «-» | Интересно |
|  |  |  |

**Задание №9 для самостоятельной работы по решению задач по теме «Использование законов постоянного тока при определении характеристик строительных машин»**

Рассчитайте основные характеристики строительных машин при следующих условиях:

*а) На строительной площадке при потреблении электроэнергии от сети мощности отдельных потребителей составляют: башенного крана – 10 кВт, арматурно-сварочного участка – 50 кВт, освещения – 5 кВт. Определите расход электроэнергии на площадке в течении 1 ч.*

*б) Скорость подъема крана с грузом 3 т равна 30 м/мин. Определить КПД кран, если мощность электродвигателя 16 кВт.*

*в) Через сварочный генератор постоянного тока при напряжении 65 В проходит ток силой 200 А. Какое количество энергии потребляет генератор при работе в течение 15 мин?*

**Задание №10 для самостоятельной работы по решению задач по теме «Закон Ома для полной цепи»**

Решите задачи, номер и порядок которых определил преподаватель.

|  |
| --- |
| *Задача №1. Рассчитайте эквивалентное сопротивление цепи:* |
|  |
|  |
| *Задача №2. Рассчитайте эквивалентное сопротивление цепи:* |
|  |
|  |
| *Задача №3.Рассчитайте эквивалентное сопротивление цепи:* |
|  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
| *Задача №4. Определить силу тока в проводнике R1и напряжение на концахR3, если ЭДС аккумулятора 4 В, его внутреннее сопротивление 0,6 Ом, а R1=4 Ом, R2=6 Ом, R3=2 Ом.* |
|  |
| *Задача №5. Определить силу тока в проводнике R3, если ЭДС источника 2,1 В, его внутреннее сопротивление 1,2 Ом, а R1=7 Ом, R2=5 Ом, R3=4Ом*. |
|  |
| *Задача №6. Определить показания всех приборов, если реостат полностью введен. ЭДС источника 12 В, внутреннее сопротивление 2 Ом, R1=20 Ом, R2=40 Ом, R3=R4=30 Ом. Сопротивление реостата 28 Ом.* |
|  |
| *Задача №7. Найти силу тока в цепи и в сопротивлении R3, если реостат полностью выведен из цепи. ЭДС источника 1,44 В, внутреннее сопротивление источника 0,2 Ом, а R1=R2=1,2Ом, R3=2 Ом, R4=3 Ом.* |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| *Задача №8. Определить токи в каждом из сопротивлений, если ЭДС источника 10 В. Внутреннее сопротивление 1 Ом. R1=3,5 Ом, R2=2 Ом, R3=4 Ом, R4=4 Ом, R5=2Ом, R6=1,5Ом.* |
|  |
| *Задача №9. Сопротивление всех резисторов одинаковы и равны 2 Ом. Найти распределение токов и напряжений, если ЭДС источника 60 В, внутреннее сопротивление 1 Ом.* |
|  |

**Задание №11для самостоятельной работы с дидактическим материалом**

Заполните таблицу «Виды самостоятельного разряда»:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид самостоятельного разряда | Условия возникновения | Примеры | Применение |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Задание №12 для самостоятельной работы с дидактическим материалом по теме«Самоиндукция. Энергия магнитного поля»**

* 1. Выпишите из учебника понятие самоиндукции, формулы для расчета ЭДС самоиндукции, энергии магнитного поля. Подпишите величины, входящие в формулы.
  2. Выполните задание по вариантам:

*ВАРИАНТ №1*

1. *Составьте по данным задачи и решите их:*

|  |  |
| --- | --- |
| *№1* | *№2* |
| *Дано:*  *ΔI=2А*  *Δt=0,2 с*  *εis=20 мВ*  *Найти: L=?* | *Дано:*  *L=0,6 Гн*  *I=20 А*  *Найти: Wм=?* |

1. *При изменении силы тока в электромагните с 6 до 4 А за 0,01 с энергия магнитного поля изменилась на 1 Дж. Найти все, что можно по данным задачи.*

*ВАРИАНТ №2*

1. *Составьте по данным задачи и решите их:*

|  |  |
| --- | --- |
| *№1* | *№2* |
| *Дано:*  *L=*  *ΔI=5А*  *Δt=0,02 с*  *Найти: εis=?* | *Дано:*  *L=0,5Гн*  *Wм=1 Дж*  *Найти: I=?* |

1. *При изменении силы тока в 2 раза в катушке, индуктивность которой 0,5 Гн, за 0,1сэнергия магнитного поля изменилась на 3 Дж. Найти все, что можно по данным задачи.*

**Задание №13 для самостоятельной работы по теме «Механические колебания»**

1. Прочитайте материал по теме «Механические колебания»
2. Выпишите в тетрадь понятие *волны, необходимое условие возникновения волн, понятие длины волны,* формулы для расчета *длины волны и скорости волны.*
3. Подготовьте в тетради таблицу и заполните ее:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид волны | Понятие | Где распространяются | Примеры волн |
| *продольная* |  |  |  |
| *поперечная* |  |  |  |

1. Составьте краткий конспект по теме «Звуковые волны. Применение звука».
2. Решите задачи:

*ЗАДАЧА №1. Лодка качается на морских волнах с периодом 2 с. Определите длину морской волны, если она распространяется со скоростью 4 м/с.*

*ЗАДАЧА №2.Чему равна длина волны, распространяющейся со скоростью 5 м/с, в которой за 10 с успевают произойти 4 колебания?*

*ЗАДАЧА №3. При обнаружении с помощью эхолота косяка рыбы было замечено, что моменты отправления и приема звукового сигнала разделены промежутком времени 0,7 с. На каком расстоянии находился косяк рыбы, если скорость звука в воде 1400 м/с?*

**Задание №14 для самостоятельной работы по разработке электрической схемы**

Нарисуйте электрическую схему, демонстрирующую использование трансформаторов при передаче напряжения на производственной площадке.

**Задание №15 для самостоятельной работы с дидактическим материалом по теме «Экспериментальное определение скорости света в физике»**

**Задание №16для самостоятельной работы с дидактическим материалом.**

Зарисуйте схему интерферометра, опишите принцип его работы и практическое применения в геодезии.

**Задание №17для самостоятельной работы с дидактическим материалом по теме «Квантовые генераторы. Коаксиальные лазеры. Лазерные приборы в медицине »**

Заполните таблицу «Практическое применение лазерных приборов в медицинегеодезии»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название о прибора | Устройство прибора | Практическое применение |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Задание №18по изготовлению плаката (схемы, рисунка т.п.).**

Нарисуйте плакат (схему, рисунок), демонстрирующий применение радиоактивных изотопов работ.

**Задание №19 для самостоятельной работы с дидактическим материалом по теме«Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц»**

1. Составьте конспект по плану:

– устройство и принцип действия камеры Вильсона

– устройство и принцип действия счетчика Гейгера.

1. Подготовьте устный ответ о данных устройствах

**Задание №20 для самостоятельной работы с дидактическим материалом по теме«Устройство АЭС. Ядерный реактор»**

1. Нарисуйте схему атомной электростанции, подпишите ее элементы.
2. Выделите на схеме основные части ядерного реактора.
3. Подготовьте устный ответ по теме «Принцип работы АЭС»

**Задание №21 для самостоятельной работы по решению задач по теме «Экваториальные координаты»**

Используя подвижную карту звездного неба, решите следующие задачи:

1. Определите экваториальные координаты следующих светил: а) β Возничий; б) λ Пегаса; в) τ Кита; г) δ Козерога; д) ε Волопаса; е) μ Льва; ж) α Голубя.
2. В каком созвездии находится Луна, если ее координаты α=20 ч 30 мин, δ= - 20º?
3. Метеор пролетел по прямой из точки с координатами α=19 ч 50 мин, δ= +10º до точки с координатами α=14 ч 10 мин, δ=+20º. Через какие созвездия пролетел метеор?
4. Найти на звездной карте три самые яркие звезды, расположенные не далее 10º от небесного экватора и имеющие прямое восхождение от 4 до 8 часов. Определить их экваториальные координаты.
5. В каких пределах изменяется склонение Солнца в течение года?

**Задание №22 для самостоятельной работы с дидактическим материалом по теме «Методы определения расстояний в астрономии»**

Опишите основные принципы метода триангуляции, применяемого в астрономии

**Задание №23 для самостоятельной работы с дидактическим материалом по теме «Малые тела Солнечной системы»**

1. Начертите в тетради таблицу и заполните ее:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | Астероиды | Кометы | Метеоры и метеориты |
| определение |  |  |  |
| примеры |  |  |  |
| характеристики орбит |  |  |  |
| геологические характеристики |  |  |  |
| особенности |  |  |  |

.

**Задание №24 для самостоятельной работы с дидактическим материалом по теме«Диаграмма «спектр-светимость»**

1. Пользуясь диаграммой «спектр — светимость», определите, существуют ли звезды спектрального класса А с абсолютной звездной величиной, равной+4*m*. Может ли светимость звезды спектрального класса В превышать светимость Солнца в 10 тыс. раз? Существуют ли звезды, светимость которых в 100 раз меньше светимости Солнца, а температура около 30 тыс. К?  
3.Заполните таблицу «Модели звезд», используя данные из учебника:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Основные модели звезд | Источник энергии | Масса, кг  /температура, К | Способ переноса энергии | Элементы структуры |
| Модель полностью конвективной звезды |  |  |  |  |
| Модель звезды нижней части последовательности |  |  |  |  |
| Модель звезды верхней части последовательности |  |  |  |  |
| Модель с неоднородным химическим составом |  |  |  |  |
| Модель белого карлика |  |  |  |  |

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**Тема «Механика»**

**Вариант №1.**

1. Шарик начинает двигаться с желоба с ускорением 3 м/с2. Какое расстояние он пройдет за 2 с?
2. Мальчик тянет санки массой 6 кг с ускорением 3 м/с2. Чему равна сила тяги, если коэффициент трения 0,3?
3. Ракета, масса которой 2 т, летит со скоростью 240 м/с. От нее отделяется часть 1 массой 500 кг и при этом скорость отделившейся части возрастает до 300 м/с. Определить скорость второй части.
4. Опишите основные принципы установки геодезических приборов.

**Вариант №2.**

1. Вагонетка движется из состояния покоя с ускорением 0,25 м/с2. Какую скорость будет иметь вагонетка через 10 сот начала движения?
2. Тело перемещают по горизонтальной площадке с ускорением 2 м/с2. Чему равна сила тяги, если масса тела 8 кг, а коэффициент трения 0,5?
3. Платформа массой 10 т движется по горизонтальному участку железнодорожного пути со скоростью 1,5 м/с. Ее нагоняет платформа массой 12 т, движущаяся со скоростью 3 м/с. При столкновении платформы сцепляются и движутся вместе. С какой скоростью они перемещаются? Трением пренебречь.
4. Опишите основные принципы установки геодезических приборов.

**Вариант №3.**

1. Какое расстояние пройдет автомобиль за 10 с, двигаясь из состояния покоя с ускорением 0,6 м/с2?
2. Автобус, масса которого 15 т, трогается с места с ускорением 0,7 м/с2. Найти силу тяги, если коэффициент трения равен 0,03.
3. С лодки массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, прыгает мальчик массой 50 кг в горизонтальном направлении со скоростью 7 м/с. Какова скорость лодки после прыжка мальчика, если он прыгает с носа?
4. Опишите основные принципы установки геодезических приборов.

**Вариант №4.**

1. Какую скорость разовьет мотоцикл, пройдя из состояния покоя путь 100 м с ускорением 2 м/с2?
2. Электровоз при трогании с места развивает силу тяги 650 кН.Какое ускорение он сообщит составу массой 3250 т, если коэффициент трения равен 0,005?
3. Два неупругих тела, массы которых 4 и 10 кг, движутся навстречу друг другу со скоростями 2 м/с каждое. Определить модуль и направление скорости каждого из этих тел после удара.
4. Опишите основные принципы установки геодезических приборов

**Тема «Основы МКТ и термодинамики»**

**Вариант №1.**

1. Сколько молекул содержится в капле воды массой 0,2 г ?
2. Газ при давлении 8.105 Па и температуре 12ºС занимает объем 855 л. Каково будет давление, если газ данной массы при температуре 47ºС займет объем 800л?
3. При изобарном расширении газа на 0,5 м3ему было передано 0,26 МДж теплоты. Рассчитать изменение внутренней энергии газа, если давление газа равно 200 кПа.
4. КПД идеального теплового двигателя 35%. Какова температура нагревателя, если температура холодильника 20ºС.
5. Опишите практическое применение психрометра в профессиональной деятельности.

**Вариант №2.**

1. Определить число молекул сернистого газа SO2 взятого массой 1кг.
2. В баллоне емкостью 26 л находится 1,1 кг азота при давлении 35.105 Па. Определить температуру газа.
3. Один моль идеального газа изобарно нагрели на 72 К, сообщив при этом 1,6 кДж теплоты. Найти совершенную газом работу и приращение его внутренней энергии.
4. В идеальной тепловой машине, КПД которой 30%, газ получил от нагревателя 10 Дж теплоты. Сколько джоулей теплоты машина отдала холодильнику?
5. Опишите практическое применение психрометра в профессиональной деятельности.

**Вариант №3.**

1. Вычислить массу одной молекулы озона О3.
2. Имеется 12 л углекислого газа под давлением 9.105 Па и температуре 288ºС. Найти массу газа.
3. КПД идеальной паровой турбины 60%, температура нагревателя 480ºС. Какова температура холодильника?
4. В цилиндре под поршнем находится 1,25 кг воздуха. Для его нагревания на 4ºС при постоянном давлении было затрачено 5 кДж теплоты. Определить изменение внутренней энергии воздуха (М=0,029 кг/моль).
5. Опишите практическое применение психрометра в профессиональной деятельности.

**Вариант №4.**

1. Масса 14,92.1025 молекул инертного газа составляет 5 кг. Какой это газ?
2. Какое давление производят пары ртути массой 12 мг в баллоне ртутной лампы объемом 3.10-5 м3 при 300 К?
3. Один моль идеального газа, находящегося при температуре 300К, изохорно охлаждается так, что его давление падает в три раза. Определить количество отданной газом теплоты.
4. Температура пара, поступающего в турбину, 227ºС, а температура холодильника 30ºС. Определить КПД турбины.
5. Опишите практическое применение психрометра в профессиональной деятельности.

**Тема «Электростатика. Законы постоянного тока»**

**Вариант №1.**

1. Два одинаковых точечных заряда взаимодействуют в вакууме с силой 0,1 Н. Расстояние между зарядами равно 6м. Найти величину этих зарядов.
2. Для покрытия цинком металлических изделий в электролитическую ванну помещен цинковый электрод массой 1,7 кг. Какой заряд должен пройти через ванну, чтобы электрод полностью израсходовался?
3. Определить показания всех приборов, если движок реостата находится на середине. ЭДС источника 9,5 В, внутреннее сопротивление 1,5 Ом, R1=40 Ом, R2=60 Ом, R3=120 Ом. Сопротивление реостата 52 Ом.

R1

R2

R3

**Вариант №2.**

1. Два заряда по 3,3.10-8 Кл, разделенные слоем слюды, взаимодействуют с силой 5.10-2 Н. Определите толщину слоя слюды, если ее диэлектрическая проницаемость равна\_8.

R3

R1

R2

1. Плоскому конденсатору электроемкостью 500 пФ сообщен заряд 2мкКл. Определить энергию электрического поля конденсатора.

4. Определить силу тока в проводнике R1 и напряжение на концах проводника R3, если ЭДС источника 14 В, его внутреннее сопротивление 1 Ом. R1=10 Ом, R2=5 Ом, R3=10 Ом (см. рис.).

**Вариант №3.**

1. Заряд в 1,3.10-9 Кл в керосине на расстоянии 5 мм притягивает к себе второй заряд с силой 2.10-4 Н. Найти величину второго заряда.
2. При получении алюминия электролизом раствора Al2O3 в расплавленном криолите пропускают ток 20 кА. Определить время, в течение которого выделится 10 кг алюминия.
3. Определить силу тока в проводнике R2 и напряжение на концах проводника R2, если ЭДС источника равно 9 В, а его внутреннее сопротивление 1,8 Ом.

R1=3 Ом, R2=2Ом, R3=1 Ом.

R3

R1

R2

**Вариант №4.**

1. На каком расстоянии друг от друга надо расположить два заряда по 5 мкКл, чтобы в керосине сила взаимодействия между ними оказалась равной 0,5 Н? Диэлектрическая проницаемость керосина равна 2.
2. Плоский воздушный конденсатор состоит из двух пластин. Определить емкость конденсатора, если площадь каждой пластины 10-2 м2, а расстояние между ними 5 мм.
3. Определить показания всех приборов, если движок реостата находится в крайнем правом положении.

ε=12,4 В, r=0,2 Ом, R1=2,9 Ом, R2=1,6 Ом, R3=6 Ом, R4=2 Ом.

R1

R2

R3

R4

**Тема«Магнитное поле»**

**Вариант №1**

1. Площадка 15 см2, расположенная перпендикулярно силовым линиям однородного магнитного поля, пронизывается магнитным потоком 6.10-6Вб. В поле влетает протон со скоростью 2,5.105 м/с под углом 30º к силовым линиям. Найти силу, действующую на протон.
2. Определить направление силы Ампера(см.рис). Ответ пояснить.

I

1. Какой величины ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита с индуктивностью 0,4 Гн при равномерном изменении силы тока в ней на 5 а за 0,02 с?

**Вариант №2**

1. Протон, имеющий скорость 4,6.105 м\с, влетает в однородное магнитное поле с индукцией 0,3 Тл, перпендикулярно магнитным силовым линиям. Рассчитать радиус окружности, по которой будет двигаться протон.
2. Определить направление силы Ампера, действующей на проводник (см.рис). Ответ пояснить.

S

N

1. За 0,005 секунд в соленоиде, содержащем 500 витков провода, магнитный поток равномерно уменьшается с 7.10-3Вб до 3.10-3Вб. Найти величину ЭДС индукции в соленоиде.

**Вариант №3**

1. В однородное магнитное поле, индукция которого 0,4 Тл, помещен прямой проводник длиной 1,2 м. Определите силу, действующую на проводник. Если на его концах напряжение 60мВ, а сопротивление 1,2.10-2 Ом. Угол между направлением тока и вектором индукции 60º.
2. Определить направление линий индукции магнитного поля (см.рис), в котором движется электрон. Ответ пояснить.
3. Определить индуктивность катушки, если при ослаблении в ней тока на 2,8 А за 62мс в катушке появляется средняя ЭДС самоиндукции 14 В.

**Вариант №4**

1. С какой силой действует однородное магнитное поле с индукцией 0,15 Тл на проводник длиной 0,2 м, если его сопротивление 0,01 Ом, электрическая мощность 4 Вт? Вектор индукции поля перпендикулярен проводнику.
2. Определить знаки заряженных частиц (см. рис). Ответ пояснить.
3. В катушке, состоящей из 75 витков, магнитный поток равен 4,8.10-3Вб. За какое время должен исчезнуть этот поток, чтобы в катушке возникла средняя ЭДС индукции 0,74 В?

**Тема «Оптика»**

**Вариант №1.**

1. Под каким углом следует направить луч на поверхность стекла, показатель преломления которого 1,54, чтобы угол преломления получился равным 30º?
2. Дифракционная решетка, имеющая 100 штрихов на 1 мм, помещена на расстоянии 2 м от экрана и освещается пучком белого света, падающим перпендикулярно на решетку. Определить ширину дифракционного спектра первого порядка, полученного на экране, если λф=400 нм, а λк=760 нм.
3. Два когерентных монохроматических источника света, излучающих фиолетовый свет длиной волны 4.10-7 м, освещает экран. Найти разность хода лучей, приходящих от этих источников во вторую от центрального максимума светлую полосу.
4. Почему нельзя загореть, находясь за стеклом, хотя солнечные лучи греют?
5. Какие оптические устройства входят в состав теодолита?

**Вариант №2.**

1. Луч света переходит из стекла в воду. Угол падения 45º. Чему равен угол преломления стекла? Показатель преломления стекла 1,6, а воды -1,3.
2. При помощи дифракционной решетки с периодом 0.02 мм получено первое дифракционное изображение на расстоянии 3,6 см от центрального максимума и на расстоянии 1,8 м от решетки. Каков цвет источника света, освещающего решетку?
3. Какая частота колебаний соответствует красным лучам видимого света, длина волны которых 7,6.10-7 м?
4. В каких из указанных случаев наблюдается интерференция света:

а) цветная окраска мыльного пузыря;

б) цвета радуги;

в) радужная окраска крыльев насекомых;

г) окраска поверхности воды, покрытой масляными пятнами?

5. Какое свойство света объясняет рефракцию оптических приборов?

**Вариант №3.**

1. Луч света переходит из глицерина в воздух. Каков угол преломления луча, если он падает под углом 22º? Показатель преломления глицерина 1,47.
2. Для определения периода дифракционной решетки на нее направлен световой пучок красного света с длиной волны 0,76 мкм. Каков период дифракционной решетки, если на экране, отстоящем от нее на 1 м, расстояние между спектрами первого порядка равно 15,2 см?
3. Когерентные источники излучают свет с длиной волны 5,7.10-7 м (желтый свет). Найдите разность хода лучей, приходящих от этих источников в третью от центрального максимума темную полосу.
4. Объясните, почему молоко белое. В каком случае вещество выглядит белым: когда преобладает рассеяние света или поглощение.
5. Какие величины измеряют в геодезии с помощью интерферометров?

**Вариант №4.**

1. Луч света переходит из воды в стекло с показателем преломления 1,7. Определить угол падения луча, если угол преломления равен 28º. Показатель преломления воды равен 1,33.
2. Ширина спектра первого порядка (длины волн заключены в пределах от 0.38 до 0,76 мкм), полученного на экране с помощью дифракционной решетки равна 11 см. Период решетки - 0,01 мм. Определить расстояние от решетки до экрана.
3. Длина волны желтого света в вакууме равна 590 нм. Какова частота колебаний в такой волне?
4. Что происходит с инфракрасным излучением почвы, когда в парниках используют полиэтиленовую пленку или стекло? Пропускает ли пленка (стекло) инфракрасные лучи? Видимое световое излучение?
5. Точность каких геодезических приборов проверяется с помощью интерферометров?

**Тема «Строение атома и квантовая физика»**

**Вариант №1**

1. Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна 2,72.10-7м. Рассчитайте работу выхода электрона из вольфрама.
2. Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре урана?
3. Определите дефект массы, энергию связи и удельную энергию ядра азота .
4. В какой элемент превращается изотоп тория  после α-распада, двух β-распадов и еще одного α-распада?
5. Опишите практическое применение радиоактивных изотопов при проведении геодезических работ.

**Вариант №2**

1. Какова красная граница фотоэффекта для золота, если работа выхода электрона равна 5,59 эВ?
2. Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре магния ?
3. Ядро изотопа висмута получилось из другого ядра после последовательных α- и β-распадов. Что это за ядро?
4. Рассчитайте дефект массы, энергию связи и удельную энергию связи ядра углерода .
5. Опишите практическое применение радиоактивных изотопов при проведении геодезических работ.

**Вариант №3**

1. Какова наибольшая длина волны света, при которой наблюдается фотоэффект, если работа выхода из металла равна 3,3.10-19Дж?
2. Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре натрия ?
3. Найдите дефект массы, энергию связи и удельную энергию связи ядра кислорода .
4. Какой элемент образуется из урана  после одного α-распада и двух β-распадов?
5. Опишите практическое применение радиоактивных изотопов при проведении геодезических работ.

**Вариант №4**

1. Длина волны, соответствующая красной границе фотоэффекта, для натрия составляет 530 нм. Определите работу выхода электронов из натрия.
2. Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре азота ?
3. Рассчитайте дефект массы, энергию связи и удельную энергию связи ядра алюминия .
4. Сколько α- и β-распадов испытывает уран в процессе последовательного превращения в свинец ?
5. Опишите практическое применение радиоактивных изотопов при проведении геодезических работ.

**Темы индивидуальных творческих проектов студентов**

1. Физические приборы, применяемые в ветеринарии.
2. Методы контроля температуры в ветеринарии.
3. Классификация и применение физических приборов в ветеринарии
4. Применение гамма-спектрометров в ветеринарии при исследованиих .
5. Физические и химические свойства препаратов,используемых

в ветеринарии

6..Значение влажности воздуха для сельского хозяйства

7. Влияние магнитного поля на организм человека

8..Влияни электрического тока на организм человека.

9.. Значение электробезопасности при пользовании электроэнергией в бытовых помещениях.

**Материалы промежуточной аттестации**

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГОЗАЧЕТА**

1. Механическое движение.
2. Законы Ньютона, их практическое применение в геодезии.
3. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
4. Работа, мощность, энергия.
5. Виды механической энергии. Закон сохранения механической энергии.
6. Механические колебания.
7. Механические волны.
8. Основные положения молекулярно-кинетической теории, их опытное обоснование/
9. Основные характеристики молекул.
10. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
11. Температура, ее измерение.
12. Уравнение Менделеева – Клапейрона.
13. Изопроцессы: понятие, законы, графическое изображение.
14. Первое начало термодинамики. Понятие о втором начале термодинамики.
15. Тепловой двигатель. КПД теплового двигателя.Роль тепловых двигателей. Охрана природы.
16. Влажность воздуха. Приборы, измеряющие влажность.
17. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления в быту, природе и на производстве.
18. Деформация, основные характеристики деформации.
19. Механические свойства твёрдых тел.
20. Электрический заряд. Виды зарядов. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
21. Электрическое поле: понятие, свойства, характеристики, графическое изображение.
22. Электроёмкость. Конденсаторы.
23. Постоянный ток. Законы постоянного тока.
24. Электрический ток в металлах. Термоэлектричество.
25. Электрический ток в электролитах. Электролиз, его применение.
26. Электрический ток в газах.
27. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.
28. Магнитное поле: понятие, свойства, характеристика, графическое изображение.
29. Сила Ампера. Закон Ампера.
30. Сила Лоренца. Движение частиц в магнитном поле.
31. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца.
32. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Формула Томсона.
33. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Индукционный генератор, его применение.
34. Трансформатор. Передача и распределение электроэнергии.
35. Электромагнитное поле и его распространение в виде электромагнитных волн.
36. Физические основы радиосвязи. Радио Попова.
37. Шкала электромагнитных волн.
38. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы в геодезии.
39. Интерференция света. Применение интерференции света в технике и проявление в природе. Интерферометр в геодезии.
40. Дифракция света. Дифракционная решетка.
41. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Радуга.Спектральный анализ. Цвета тел.
42. Тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка.
43. Фотоны. Энергия и импульс фотона.
44. Внешний и внутренний фотоэффекты.
45. Модель атома Резерфорда – Бора. Квантовые генераторы в геодезии.
46. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.
47. Состав атомных ядер. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи.
48. Элементарные частицы.
49. Деление тяжелых атомных ядер. Ядерный реактор.
50. Термоядерный синтез и условия его осуществления.