

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Кировский филиал

УТВЕРЖДЕНО

Директор Кировского филиала
РАНХиГС

Е.С. Симбирских

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

СОО.01.08. Физика

(код и наименование ФОС)

40.02.04 Юриспруденция

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Очная

(форма(формы) обучения)

Год набора - 2026

Киров, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта фонда оценочных средств

1 Область применения.....	
2 Объекты оценивания – результаты освоения	
3 Формы контроля и оценки результатов освоения	
4 Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации.....	

2. Промежуточная аттестация

Спецификация промежуточного контроля.....	
---	--

I Паспорт фонда оценочных средств

1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для освоения общеобразовательной учебной дисциплине СО.01.08 Физика в РАНХиСГ, реализующем основную образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по очной форме обучения по специальности 40.02.04 Юриспруденция 1 курса.

2. Объекты оценивания – результаты освоения УП

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплине СО.01.08 Физика в соответствии с ФГОС специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) специальности 40.02.04 Юриспруденция 1 курса:

метапредметные:

1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

2. 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;
владеть различными способами общения и взаимодействия;
аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

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

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

3. Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

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

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

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

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

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

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

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

г) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

предметные:

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» на уровне среднего общего образования: базовый уровень

Обучающийся научиться:

1) формировать 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;

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

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

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

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

- 6) владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;
- 7) формировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- 8) формировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 9) формировать собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;
- 10) владеть 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;
- 11) владеть (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

3. Формы контроля и оценки результатов освоения

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения общеобразовательной учебной дисциплине 40.02.01. Право и организация социального обеспечения.

В соответствии с учебным планом специальности: 40.02.01. Право и организация социального обеспечения

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой происходит при использовании следующих форм контроля:

- выполнение практических работ;
- выполнение контрольных работ;

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – выполнение заданий, тестирование по темам отдельных занятий.

Выполнение и защита практических занятий. Основная цель методических указаний – систематизировать, обобщить и углубить ранее изученный материал по общеобразовательной учебной дисциплине СО.01.08. Физика.

Задачи состоят в следующем:

- обобщить, систематизировать, углубить, закрепить полученные теоретические знания по конкретным темам дисциплины;
- сформировать умения применять полученные знания на практике, реализовать единство интеллектуальной и практической деятельности;
- развить интеллектуальные умения у будущих специалистов; аналитические, проектировочные, конструктивные и др.
- выработать при решении поставленных задач таких профессионально значимые качества, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Методические указания по проведению практических занятий студентов по общеобразовательной учебной дисциплине СО.01.08. Физика включают 5 практических работ по физике.

Структура практической работы: 1) теоретическая часть, кратко представляющая основной материал, необходимый для освоения практических (коммуникативных, лингвистических) умений и знаний; 2) контрольные вопросы для самопроверки; 3) практические задания.

Методические указания по проведению практических работ послужат совершенствованию коммуникативных умений, выработке творческого мышления, активизации самостоятельной работы со специальной литературой.

Методические указания по проведению практических работ могут быть использованы студентами для самостоятельной работы, преподавателями на учебных занятиях по физике (углубленный уровень).

Список практических занятий:

- *Практическая работа №1 МЕХАНИКА*
- *Практическая работа №2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА*
- *Практическая работа №3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА*
- *Практическая работа №4 ОПТИКА*
- *Практическая работа №5 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА*

Содержание и этапы проведения практических занятий представлены в методических указаниях по проведению практических работ.

Проверка выполнения контрольных работ. Контрольная работа проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений студентов в конце изучения темы или раздела. Согласно календарно-тематическому плану.

Предусмотрено проведение следующих контрольных работ:

- *Контрольная работа №1 МЕХАНИКА*
- *Контрольная работа №2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА*
- *Контрольная работа №3 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ*
- *Контрольная работа №4 МАГНИТНОЕ ПОЛЕ*
- *Контрольная работа №5 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ*
- *Контрольная работа №6 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА*
- *Контрольная работа №7 ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ*
- *Контрольная работа №8 ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА*

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.

Спецификации практических занятий приведены в ме.

Вопросы для устного опроса, примеры заданий

1. Виды механического движения. Скорость и ускорение тела при равноускоренном прямолинейном движении.
2. Законы Ньютона. Их проявление, учет и использование.
3. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести вес тела. Невесомость.
4. Деформации твердых тел и их виды. Закон Гука.
5. Закон сохранения импульса.
6. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах.

7. Основные положения МКТ.
8. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.
9. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
10. Кристаллические и аморфные тела.
11. Внутренняя энергия и способы её изменения. Первый и второй законы термодинамики.
12. Тепловые двигатели, их виды, принцип действия и КПД. Применение двигателей и их влияние на окружающую среду.
13. Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона.
14. Электростатическое поле и его характеристика. Напряженность, потенциал, разность потенциалов.
15. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
16. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи последовательное и параллельное соединения.
17. Работа и мощность постоянного тока.
18. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
19. Магнитное поле тока и его материальность. Индукция магнитного поля.
20. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.
21. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.
22. Свободные и вынужденные механические колебания. Смещение, амплитуда, период, частота, фаза.
23. Свободные электрические колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре.
24. Трансформатор. Передача энергии на большие расстояния. Перспективы развития энергетики.
25. Распространение колебаний в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Длина и скорость волны.
26. Звуковые волны, скорость звука, громкость и высота.
27. Электромагнитное поле и его материальность. Открытый колебательный контур. Электромагнитные волны, их свойства и применение.
28. Принцип радиотелефонной связи. Виды средств связи.
29. Законы отражения и преломления света.
30. Дисперсия света. Спектроскоп.
31. Явление интерференции дифракции в механике и оптике.
32. Спектры излучения и поглощения. Спектральный анализ и его применение.
33. Электромагнитные излучения различных диапазонов, свойства и применение этих излучений.
34. Фотоэффект и его законы. Объяснение фотоэффекта и его применение.
35. Развитие представлений о строении атома. Квантовые постулаты Бора.
36. Электромагнитная природа света. Волновые и квантовые свойства света.
37. Экспериментальные методы регистрации ионизирующих излучений.
38. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и их свойства.
39. Состав атомного ядра. Изотопы. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия связи атомных ядер.
40. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Термоядерная реакция. Применение ядерной энергии.
41. Видимые движения небесных тел. Законы движения планет.
42. Солнце. Основные характеристики звезд.
43. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.

Чему равна сила трения, если после толчка вагон массой 20 т остановился через 50 с, пройдя расстояние 125 м?

Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью 20 мкГн. Какой емкости конденсатор следует подключить к контуру, чтобы получить колебания с частотой 50 кГц?

Зависимость скорости от времени при разгоне автомобиля задана формулой $v_x = 0,8t$ построить график скорости и найти скорость в конце пятой секунды.

Газ в идеальном тепловом двигателе отдает холодильнику 60 % теплоты, полученной от нагревателя. Какова температура нагревателя, если температура холодильника 200 К?

Найдите запирающее напряжение для электронов при освещении металла светом с длиной волны 330 нм, если красная граница фотоэффекта для металла 620 нм.

3.2 Форма промежуточной аттестации

Студенты допускаются к сдаче дифференцированного зачета при выполнении всех видов работ, практических, контрольных и т.д., предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом УД.

4 Система оценивания ФОС текущей и промежуточной аттестации.

При оценивании практической работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по 5-ти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно,

допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по 5-ти бальной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

Спецификация дифференцированного зачета
по общеобразовательной учебной дисциплине СО.01.08. Физика
Назначение работы

– оценить уровень подготовки студентов по общеобразовательной учебной дисциплине СО.01.08. Физика с целью их промежуточной аттестации при получении специальностей по программе базовой подготовки в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. № 413; федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023г. № 371; рабочей программой учебной дисциплины «Физика».

1 Содержание работы определяется в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Физика».

2 Принципы отбора содержания работы:

– ориентация на требования к результатам освоения учебной дисциплины «Физика», представленным в рабочей программе учебной дисциплины «Физика»:

предметных:

1) формировать 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;

2) формировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в

закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

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

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

5) учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и

твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

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

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

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

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

10) владеть 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;

11) владеть (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

3 Структура дифференцированного зачета

3.1 Работа состоит из 10 заданий.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности. Задания составляют необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями рабочей программы учебной дисциплины «Физика».

3.3 Задания работы предлагаются в открытой форме (задания 1,3-5,7,9-10) и закрытой форме (задания 2,6,8).

3.4 Варианты работы один.

3.5 Дифференцированный зачет по физике состоит из 2 частей:

I Обязательная часть содержит задания 1-6.

II Дополнительная часть содержит задания 7-10.

3.6 В заданиях обязательной части предлагаются базовые знания по основным разделам учебной дисциплины «Физика». В дополнительной части предлагаются задания среднего и повышенного уровня знаний учебной дисциплины «Физика».

4 Система оценивания отдельных заданий и дифференцированного зачета в целом

Задания 2-6, 8, 9 и 10 считаются выполненными, если записанный студентом ответ совпадает с верным ответом. Задания 3-5, 9 и 10 оцениваются 1 баллом. Задания 2, 6 и 8 оцениваются 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов, если допущено 2 ошибки.

Задания 1 и 7 оцениваются преподавателем с учетом правильности и полноты ответа.

Полученные студентом баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл выпускника переводится в отметку по 5-бальной шкале с учетом рекомендуемой шкалы перевода, которая приведена в таблице.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл	0-7	8-10	11-14	15-17

5 Время выполнения работы

На выполнение дифференцированного зачета отводится 90 минут. Среднее время выполнения одного задания обязательной и дополнительной части – 7 минут. Ориентировочное время выполнения – 70 минут.

6 Рекомендации по подготовке к работе

При подготовке к письменной экзаменационной работе рекомендуется использовать:

1. Мякишев, Г. Я. Физика : 10-й класс : базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. - (Классический курс). - ISBN 978-5-09-103619-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089896> (дата обращения: 11.11.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11-й класс. Базовый и углублённый уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; Под ред. Н. А. Парфентьева. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 436 с. - (Классический курс). - ISBN 978-5-09-103620-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089898> (дата обращения: 11.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Касьянов, В. А. Физика : 10-й класс : углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 480 с. : ил. - ISBN 978-5-09-103621-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089899> (дата обращения: 11.11.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Касьянов, В. А. Физика. Углублённый уровень. 11 класс : учебник / В. А. Касьянов. - 9-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 496 с. - ISBN 978-5-09-099522-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927367> (дата обращения: 11.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

Инструкция для студентов

1. Форма проведения промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

2. Принципы отбора содержания работы:

ориентация на требования к результатам освоения, представленным в рабочей программе «Физика».

предметных:

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» на уровне среднего общего образования: базовый уровень.

Обучающийся научиться:

1) формировать понимание роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

2) формировать системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

3) формировать умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

4) формировать умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;

5) формировать умения применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

6) формировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

7) формировать умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

8) формировать представления о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и

законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

9) формировать умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

10) формировать умения анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

11) владеть различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

12) владеть организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, 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;

13) формировать мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

3 Структура дифференциального зачета

3.1 В дифференциальный зачет по физике включено 10 заданий.

3.2 Дифференциальный зачет по физике состоит из 2 частей.

I Обязательная часть содержит задания 1-6.

II Дополнительная часть содержит задания 7-10.

3.3 В заданиях обязательной части предлагаются базовые знания по основным разделам учебной дисциплины «Физика». В дополнительной части предлагаются задания среднего и углубленного уровня знаний учебной дисциплины «Физика».

4 Критерии оценивания работы и заданий

Задания 2-6, 8, 9 и 10 считаются выполненными, если записанный студентом ответ совпадает с верным ответом. Задания 3-5, 9 и 10 оцениваются 1 баллом. Задания 2, 6 и 8 оцениваются 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов, если допущено 2 ошибки.

Задания 1 и 7 оцениваются преподавателем с учетом правильности и полноты ответа.

Полученные студентом баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл выпускника переводится в отметку по 5-бальной шкале с учетом рекомендуемой шкалы перевода, которая приведена в таблице.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл	0-7	8-10	11-14	15-17

5 Время экзаменационной работы – 90 минут.

Чтобы успешно справиться с заданиями дифференциального зачета, нужно ознакомиться с основным перечнем тем и их содержанием, изучаемых на учебной дисциплине «Физика», научиться решать задачи по данным темам, свободно ориентироваться программе дисциплины.

Соблюдайте последовательность работы

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Начинайте по порядку выполнять предложенные задания на черновике. В случае затруднения перечитайте задание.
3. Выберите правильный ответ.
4. Ещё раз внимательно прочитайте задание и предложенные варианты.

5. Убедитесь, что вы поняли вопрос, правильно проанализировали все варианты и выбрали единственно возможный ответ.

6. Выпишите правильный ответ.

7. Если вы не можете ответить на какой-либо вопрос, не тратьте на него много времени, а переходите к следующему. В конце работы вернитесь к этому заданию.

8. Если вы ответили неправильно, то зачеркните крестиком неправильный ответ и запишите правильный.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

Желаем успеха!

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

1. Прочитайте перечень понятий, с которыми Вы встречались в курсе физики:

длина волны, магнитный поток, рулетка, давление, омметр, ареометр.

Разделите эти понятия на две группы по выбранному Вами признаку. Запишите в таблицу название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

Название группы понятий	Перечень понятий

2. Выберите два верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответ их номера.

- 1) В инерциальной системе отсчёта импульс системы тел сохраняется, если сумма внешних сил равна нулю.
- 2) Процесс конденсации жидкостей происходит с поглощением большого количества теплоты.
- 3) В процессе электризации трением два первоначально незаряженных тела приобретают разноимённые и различные по модулю заряды.
- 4) В цепи постоянного тока во всех параллельно соединённых резисторах протекает одинаковый электрический ток.
- 5) В процессе альфа-распада происходит испускание радиоактивным веществом ядер атомов гелия.

3. При проектировании больших мостов необходимо учитывать возможность перепада температур в пределах от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение года. Такие перепады вызывают заметное изменение общей длины моста, и, чтобы мост не вздыбливался летом и не испытывал мощных нагрузок «на разрыв» зимой, его составляют из отдельных секций, соединяя их буферными сочленениями. Какое явление учитывают при проектировании мостов, вводя буферные соединения?

4. Узкий пучок белого света после прохождения через стеклянную призму даёт на экране спектр. Вставьте пропущенное слово в последовательности цветов в спектре:

зелёный — _____ — синий — фиолетовый.

5. Связанная система элементарных частиц содержит 24 электрона, 30 нейтронов и 26 протонов. Используя фрагмент Периодической системы элементов Д. И. Менделеева, определите ионом или нейтральным атомом какого элемента является эта система. В ответе укажите порядковый номер элемента.

14,007 7 <i>N</i> азот	15,9994 8 <i>O</i> кислород	18,9984 9 <i>F</i> фтор	20,183 10 <i>Ne</i> неон
30,974 15 <i>P</i> фосфор	32,064 16 <i>S</i> сера	35,453 17 <i>Cl</i> хлор	39,948 18 <i>Ar</i> аргон
50,942 23 <i>V</i> вандий	51,996 24 <i>Cr</i> хром	54,938 25 <i>Mn</i> марганец	55,847 26 <i>Fe</i> железо

6. Учащиеся изучали протекание электрического тока в цепи, изображённой на схеме (рис. 1). Передвигая рычажок реостата, они следили за изменением силы тока и построили график зависимости силы тока от времени (рис. 2).

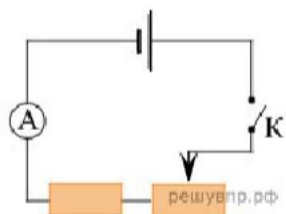


Рис. 1

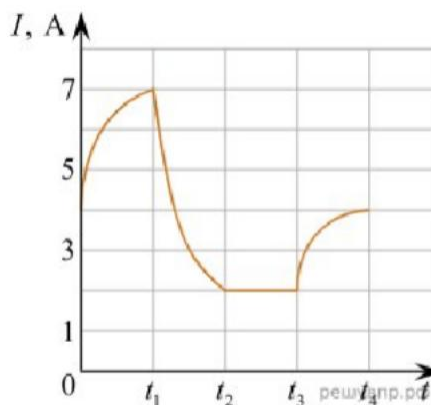


Рис. 2

Выберите два верных утверждения, соответствующих данным графика. Запишите в ответе их номера.

- 1) В процессе опыта сила тока в цепи изменялась в пределах от 2 до 7 А.
 - 2) В промежутке времени от t_2 до t_3 сопротивление реостата увеличивалось.
 - 3) В промежутке времени от 0 до t_1 рычажок реостата перемещали влево.
 - 4) В промежутке времени от t_3 до t_4 рычажок реостата перемещали вправо.
 - 5) В промежутке времени от t_1 до t_2 напряжение на резисторе увеличилось в 3 раза.
7. В дачном домике линия электропередачи для розеток оснащена автоматическим выключателем, который размыкает линию, если сила тока в ней превышает 16 А. Напряжение электрической сети 220 В.

В таблице представлены электрические приборы, используемые в доме, и потребляемая ими мощность.

Электрические приборы	Потребляемая мощность, Вт
Телевизор	400
Электрический обогреватель	2000
Пылесос	650
Холодильник	180
СВЧ-печь	800
Электрический чайник	2000
Электрический утюг	1500

Можно ли при включенном обогревателе и холодильнике дополнительно включить СВЧ-печь? Запишите решение и ответ (да/нет).

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

- А) компас
- Б) электрический утюг

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) взаимодействие постоянных магнитов
- 2) действие магнитного поля на проводник с током
- 3) тепловое действие тока
- 4) химическое действие тока

Прочитайте текст и выполните задания 9 и 10.

Естественные и искусственные спутники планет

Спутником называют небольшое тело, которое движется по замкнутой орбите вокруг планеты под воздействием гравитационной силы притяжения.

Естественные спутники отсутствуют только у двух ближайших к Солнцу планет Солнечной системы: Венеры и Меркурия. У Марса есть два спутника: Фобос (Страх) и Деймос (Ужас). Орбиты этих спутников практически круговые с радиусом примерно 9 тыс. км для Фобоса и 24 тыс. км для Деймоса (рис. 1).

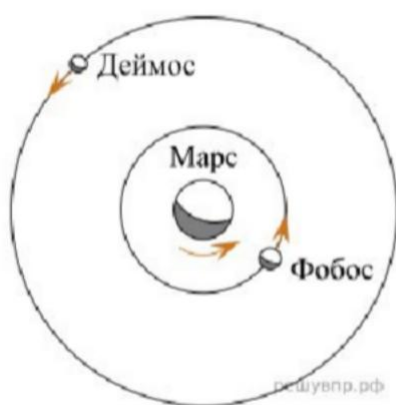


Рис. 1. Спутники Марса

Спутники искусственного происхождения, или, как их ещё называют, искусственные спутники, — это космические аппараты, созданные людьми, позволяющие наблюдать из космоса за планетой, около которой они обращаются, а также за другими астрономическими объектами. Обычно искусственные спутники используются для наблюдений за погодой, изменениями рельефа поверхности планеты, для теле- и радиотрансляции, а также для проведения длительных экспериментов в условиях невесомости (рис. 2).

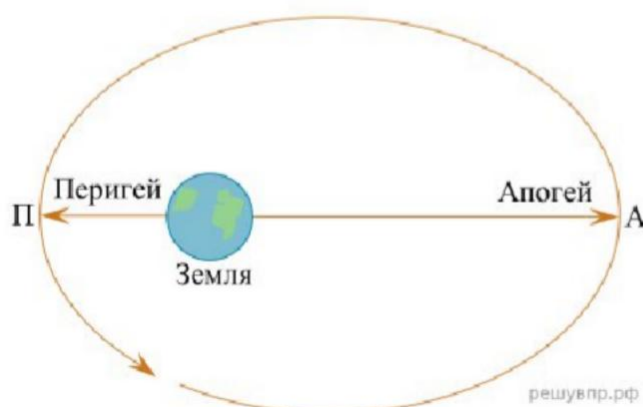


Рис. 2. Искусственный спутник движется вокруг Земли по эллиптической орбите

9. Какой из спутников Марса имеет большее центростремительное ускорение?
10. Сравните полную механическую энергию спутника в перигее и апогее (см. рис. 2).