

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 14.11.2023 г. №127-у

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по оценке освоения итоговых образовательных результатов
учебной дисциплины
ОУП 11 Физика**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

профиль обучения: технологический

Новокуйбышевск, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Председатель ПЦК

_____ Н.П. Комиссарова
Протокол №2 от 17.10.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

_____ О.Д.Щелкова
17.10.2023г.

ОДОБРЕНО

Методистом

_____ О.А.Абрашкина
17.10.2023г.

Составитель: Тарасова О.П., преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на
основе Федерального государственного
образовательного стандарта среднего профессионального образования
по специальности СПО 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Пояснительная записка
- 2 Паспорт комплекса контрольно - оценочных средств
- 3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
- 4 Комплект контрольно-оценочных материалов для текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших общеобразовательную программу учебной дисциплины «Физика» разработана на основе:

среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» по технологическому профилю обучения (для профессиональных образовательных организаций); учебного плана по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

рабочей программы воспитания по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Физика» разработано на основе: синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности; интеграции и преемственности содержания по предмету «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

2. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств (далее - КОС) по дисциплине «Физика» для специальности среднего профессионального образования технического профиля: 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ и предназначен для осуществления текущего/рубежного контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся.

В результате освоения содержания учебной дисциплины «Физика» базового уровня подготовки обучающиеся должны обладать умениями и знаниями, предусмотренными требованиями ФГОС среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ с учетом специфики конкретных специальностей СПО.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны уметь:

Код	Наименование результата обучения
У1	описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект
У2	делать выводы на основе экспериментальных данных
У3	приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления
У4	приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров
У5	воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях
У6	применять полученные знания для решения физических задач
У7	определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле
У8	Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их Погрешностей
У9	выполнять лабораторные эксперименты в полном соответствии с правилами поведения и техникой безопасности.
У10	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

	<ul style="list-style-type: none"> - для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды
--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

Код	Наименование результата обучения
Зн1	смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная
Зн2	смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд
Зн3	смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, фотозффекта
Зн4	вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться **общие компетенции (ОК)**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Формой аттестации по учебной дисциплине является **экзамен**.

3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний

Таблица 1 – Показатели оценки усвоенных знаний, усвоенных умений

Результаты обучения: умения и знания	Основные показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У 1. описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект	<ul style="list-style-type: none"> - формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы - овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики - усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики 	оценка отчета по выполнению лабораторных работ №1-16
У 2. отличать гипотезы от научных теорий	<ul style="list-style-type: none"> - умение определять понятия - устанавливание причинно-следственных связей - формирование представлений об объективности научного знания - формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики 	оценка отчета по выполнению лабораторных работ №1-16
У 3. делать выводы на основе экспериментальных данных	<ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно выбирать основания и критерии для оценивания достоверности полученных результатов - построение логического рассуждения и умозаключения, умения делать выводы 	оценка отчета по выполнению лабораторных работ №1-16
У 4. приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты,	<ul style="list-style-type: none"> - раскрытие сущности физических явлений и фактов - приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований - формирование представлений о системообразующей роли физики для развития других естествен- 	оценка отчета по выполнению лабораторных работ №1-16

предсказывать еще неизвест-	ных наук, техники и технологий	
-----------------------------	--------------------------------	--

ные явления		
У 5. приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров	- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду	оценка отчета по выполнению лабораторных работ №1-16
У 6. воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	- формулирование вопросов, нацеленных на получение недостающей информации - точное извлечение информации по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирование ее в соответствии с задачей информационного поиска - анализ выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной профессиональной задачи - оперативность и результативность поиска	оценка ответов, презентаций, оценка проектной работы
У 7. применять полученные знания для решения физических задач	- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества - осознание необходимости применения достижений физики и технологий для современного человека	оценка отчета по выполнению лабораторных работ №1-16
У8. определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*	- решение типовых задач, нахождение рационального способа решения задач, построение алгоритмов решения задач	оценка отчета по выполнению лабораторных работ №1-16
У 9. измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни - приобретение опыта простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналого-	оценка ответов, презентаций, оценка проектной работы

	<p>вых и цифровых измерительных приборов</p> <p>- понимание неизбежности погрешностей любых измерений</p>	
<p>У 10.использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; • оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; <p>рационального природопользования и защиты окружающей среды</p>	<p>- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сохранения здоровья</p> <p>- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека</p> <p>- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов</p>	<p>оценка отчета по выполнению лабораторных работ №1-16</p>
Знать:		
<p>З 1. смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p>	<p>- умение определять важнейшие физические понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии</p>	<p>отчеты по лабораторным работам</p>
<p>З2. смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p>	<p>- формирование целостной научной картины мира</p>	<p>отчеты по лабораторным работам</p>
<p>З3. смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнит-</p>	<p>- осознание объективной значимости основ физической науки как области современного естествознания, как основы многих явлений природы</p> <p>- углубление представлений о</p>	<p>отчеты по лабораторным работам</p>

ной индукции, фотоэффекта;	материальном единстве мира	
34. вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;	- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми физическими явлениями и процессами, происходящими в макромире и микромире - развитие патриотизма	отчеты по лабораторным работам

Таблица 2 – Показатели оценки сформированности ОК

Общие компетенции	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- рациональное распределение времени на все этапы работы; - самоанализ и самокоррекция результатов собственной работы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- оценка продукта своей деятельности на основе заданных критериев; - предложение способов коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- рациональное распределение времени на все этапы решения задачи - оперативность и результативность поиска
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - обоснование заданных критериев для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- четкое выполнение обязанностей при работе в команде; - соблюдение норм этикета при общении с коллегами, руководством
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление инициативы при выполнении заданий в группах; - демонстрация целеустремленности, решительности, организаторских способностей.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- выбор способов решения задач в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами.
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	- вносит изменения в свою деятельность в соответствии с произошедшими изменениями в профессиональной деятельности

Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Предметом оценки служат умения и знания по дисциплине «Физика».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физика» осуществляется в форме экзамена. Условием допуска к экзамену являются защита всех лабораторных работ. Экзамен проводится в устной форме.

Условием положительной аттестации по дисциплине на экзамене является положительная оценка освоения всех умений и знаний по всем контролируемым показателям.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на освоение общеобразовательной учебной дисциплины как традиционными (входной контроль, опрос, самостоятельная работа, лабораторная работа, защита презентации, индивидуального проекта, тестирование), так и инновационными методами (дискуссии).

Таблица 3 – Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств для текущего контроля успеваемости

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль успеваемости		
	Форма контроля	Проверяемые У, З	Коды формируемых ОК
1 Введение		У2, У4, З1	
2 Механика	<i>Защита лабораторной работы № 1 «Определение плотности твердых тел»</i> <i>Защита лабораторной работы № 2 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника на широте г. Новый Уренгой»</i>	У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, З1, З2, З3, З4	ОК1-ОК9
3 Молекулярная физика. Термодинамика	<i>Защита лабораторной работы № 3 «Изучение изотермического процесса в газе»</i> <i>Защита лабораторной работы № 4 «Наблюдение броуновского движения»</i> <i>Защита лабораторной работы № 5 «Определение влажности воздуха»</i> <i>Защита лабораторной работы № 6 «Определение поверхностного натяжения»</i>	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, З1, З2, З3, З4	ОК1-ОК9

	жения жидкости»		
4 Электродинамика	<p><i>Защита лабораторной работы № 7</i> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</p> <p><i>Защита лабораторной работы № 8</i> «Определение удельного сопротивления проводника»</p> <p><i>Защита лабораторной работы № 9</i> «Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах»</p> <p><i>Защита лабораторной работы №10</i> «Изучение явления электромагнитной индукции»</p> <p><i>Защита лабораторной работы № 11</i> «Изучение устройства и работы трансформатора»</p> <p><i>Защита лабораторной работы № 12</i> «Определение показателя преломления стекла»</p> <p><i>Защита лабораторной работы № 13</i> «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»</p>	<p><i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10 31, 32, 33, 34</i></p>	ОК1-ОК9
5 Строение атома и квантовая физика	<p><i>Защита лабораторной работы № 14</i> «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»</p>	<p><i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10. 31, 32, 33, 34</i></p>	ОК1-ОК9
6 Эволюция Вселенной	<p><i>Защита лабораторной работы №15</i> «Изучение звездного неба с помощью подвижной карты»</p> <p><i>Защита лабораторной работы № 16</i> «Изучение физических характеристик Луны»</p>	<p><i>У1, У2, У3, У4, У6, У7, У8, У9, У10. 31, 32, 33, 34</i></p>	ОК1-ОК9

Форма промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине является экзамен.

4. Комплект контрольно-оценочных материалов для текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

В состав комплекта оценочных материалов для оценки уровня освоения умений и усвоения знаний входят задания для обучающихся и пакет преподавателя.

Задание 1. Комплект заданий для тестирования (входной контроль)

Инструкция:

1. Назначение

Тест входит в состав комплекса оценочных средств и предназначается для контроля и оценки остаточных знаний и умений аттестуемых по программе учебной дисциплины «Физика» основной профессиональной образовательной программы по специальностям технического профиля.

2. Контингент аттестуемых: обучающиеся студенты I курса по специальностям технического профиля ЧПОУ «Газпром техникум Новый Уренгой»

3. Форма и условия аттестации: в письменном виде уровня основного общего образования после изучения курса «Физика».

4. Время тестирования:

подготовка 2 мин.;

выполнение 25 мин.;

оформление и сдача 3 мин.;

всего 25 мин.

5. Структура теста

1. Прямолинейное равномерное движение

$$1) S = vt \quad 2) S = \frac{at^2}{2} \quad 3) v = at$$

2

2

2. Ускорение

2

$$1) v = at \quad 2) S = \frac{at^2}{2}$$

$$3) \vec{a} = \frac{\vec{u} - \vec{u}_0}{t}$$

—

3. Угловая скорость вращения

1) $v = at$ 2) $\omega = \frac{v}{r}$ 3) $v = \frac{1}{t}$

4. Частота вращения

1) $\omega = \frac{v}{r}$ 2) $v = at$ 3) $T = \frac{1}{n}$

5. Второй закон Ньютона

1) $\vec{F} = \sigma l$ 2) $\vec{F} = -k\vec{x}$ 3) $\vec{F} = m\vec{a}$

6. Третий закон Ньютона

1) $\vec{F} = -k\vec{x}$ 2) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$ 3) $\vec{F} = m\vec{a}$

7. Закон Гука

1) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$ 2) $\vec{F} = m\vec{a}$ 3) $\vec{F} = -k\vec{x}$

8. Закон всемирного тяготения

1) $F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$ 2) $F = \frac{GMm}{r^2}$ 3) $F = mg$

9. Сила тяжести

1) $\vec{F} = m\vec{g}$ 2) $P = mg$ 3) $F = \frac{A}{S}$

10. Сила трения

1) $F = mg$ 2) $F = \mu N$ 3) $F = m\vec{a}$

11. Механическая работа

1) $A = \frac{mu^2}{2}$ 2) $F = mgh$ 3) $A = FS\cos\alpha$

12. Мощность

1) $N = \frac{A}{t}$ 2) $N = mg$ 3) $N = \frac{F}{\mu}$

13. Кинетическая энергия

1) $W = \frac{mu^2}{2}$ 2) $W = mgh$ 3) $W = Nt$

14. Потенциальная энергия

$$1) \frac{W}{mu} = \frac{\quad}{2} \quad 2) W = mgh \quad 3) W = Nt$$

15. Плотность вещества

$$1) \rho = \frac{m}{V} \quad 2) \rho = \frac{m}{l} \quad 3) P = mg$$

Ответы на тест

вопросы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ответы	1	3	2	1	3	2	3	2	1	2	3	1	1	2	1

6. Оценка выполнения теста

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценивания тестов

Оценка	Критерии (количество правильных ответов)
«5» (отлично)	14-15
«4» (хорошо)	11-13
«3» (удовлетворительно)	8-10
«2» (неудовлетворительно)	7-0

Задание 2 Лабораторные работы

Описание технологии выполнения лабораторных работ приводиться в методических указаниях.

Темы лабораторных работ

1. Определение плотности твердых тел
2. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника на широте г. Новый Уренгой
3. Изучение изотермического процесса в газе
4. Наблюдение броуновского движения
5. Определение влажности воздуха
6. Определение поверхностного натяжения жидкости
7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
8. Определение удельного сопротивления проводника

9. Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах
10. Изучение явления электромагнитной индукции
11. Изучение устройства и работы трансформатора
12. Определение показателя преломления стекла
13. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки
14. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям
15. Изучение звездного неба с помощью подвижной карты
16. Изучение физических характеристик Луны

Критерии оценки

Оценка	Критерии
«зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выполнена работа в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов. 2. Все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью. 3. Научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформированы выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, графики, чертежи, вычисления и сделаны выводы. 4. Проявляются организационно-трудовые умения. Эксперимент осуществляется по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.
«Не зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполнена не полностью, объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов. 2. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. 3. Допущено две и более грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием.

4 Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена.

4.1 Вопросы для подготовки к экзамену по учебной дисциплине

Вопросы 1 семестра:

1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.
2. Равномерное прямолинейное движение
3. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.
4. Свободное падение.
5. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
6. Равномерное движение по окружности.
7. Первый закон Ньютона. Сила. Масса
8. Импульс. Закон сохранения импульса
9. Второй закон Ньютона.
10. Третий закон Ньютона
11. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.
12. Сила тяжести.
13. Вес.
14. Сила трения.
15. Сила упругости.
16. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
17. Работа силы.
18. Мощностью
19. Энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии
20. Энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
21. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника на широте г. Новый Уренгой
22. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов.

23. Броуновское движение. Диффузия.
24. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
25. Скорости движения молекул и их измерение
26. Идеальный газ.
27. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
28. Температура и ее измерение.
29. Закон Бойля-Мариотта.
30. Закон Гей-Люссака.
31. Закон Шарля.
32. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.
33. Работа и теплота как формы передачи энергии.
34. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.
35. Количество теплоты при испарении и конденсации. Уравнение теплового баланса.
36. Количество теплоты при плавлении и кристаллизации, при сгорании топлива. Уравнение теплового баланса.
37. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.
38. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.
39. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур
40. Холодильные машины.
41. Тепловые двигатели. Охрана природы.
42. Испарение и конденсация.
43. Насыщенный пар и его свойства.
44. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.
45. Кипение жидкости. Зависимость температуры кипения от давления.
46. Характеристика жидкого состояния вещества.
47. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.
48. Явления на границе жидкости с твердым телом.
49. Капиллярные явления.

50. Характеристика твердого состояния вещества.
51. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.
52. Механические свойства твердых тел.
53. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.
54. Плавление и кристаллизация.
55. Определение плотности твердых тел.
56. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника на широте г. Новый Уренгой.
57. Определение влажности воздуха.
58. Определение поверхностного натяжения жидкости.
59. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
60. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.

Задачи 1 семестра

1. С какой скоростью будет двигаться тело после третьей секунды от начала свободного падения ($g = 10 \text{ м/с}^2$).
2. С каким ускорением двигался автобус, если, трогаясь с места стоянки, он развил скорость 15 м/с за 50 с ?
3. Какое перемещение совершает за 3 с тело, брошенное вертикально вверх с начальной скоростью, равной 25 м/с ? Равны ли здесь модуль перемещения и пройденный путь?
4. Тело движется по окружности радиусом 10 см с постоянной по модулю скоростью, равной 3 м/с . Определить центростремительное ускорение тела и показать на чертеже векторы скорости и ускорения в этом случае.
5. Поезд двигался равномерно и прямолинейно со скоростью 6 м/с , а затем стал тормозить с ускорением $0,6 \text{ м/с}^2$. Определить путь, пройденный поездом до полной остановки.
6. Какую силу надо приложить к телу массой 200 г , чтобы оно двигалось с ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$?

7. Определить массу мяча, который под действием силы $0,05 \text{ Н}$ получает ускорение 10 м/с^2 .
8. Два одинаковых груза массой по 1 кг каждый связаны между собой прочной нитью. Первый груз тянут силой 25 Н по гладкому горизонтальному столу. С какой силой он действует на второй груз?
9. С какой силой Земля притягивает Луну, если масса Земли $6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$, а масса Луны $7 \cdot 10^{22} \text{ кг}$? Расстояние между их центрами $3,84 \cdot 10^8 \text{ м}$. С какой силой Луна притягивает Землю?
10. Два одинаковых шарика находятся на расстоянии $0,1 \text{ м}$ друг от друга и притягиваются с силой $6,67 \cdot 10^{-15} \text{ Н}$. Какова масса каждого шарика?
11. Неподвижная лодка вместе с находящимся в ней охотником имеет массу 200 кг . Какую скорость получит лодка, если охотник выстрелит в горизонтальном направлении? Масса пули $0,01 \text{ кг}$, а ее скорость 800 м/с .
12. Тележка массой 1 кг движется со скоростью 8 м/с навстречу тележке массой 2 кг , движущейся со скоростью $8,5 \text{ м/с}$. После столкновения тележки соединяются и продолжают двигаться как единое целое. Какова скорость этого движения?
13. Тело свободно падает с высоты 15 м над землей. Какую скорость оно будет иметь в тот момент, когда его кинетическая энергия равна потенциальной?
14. Камень массой $0,4 \text{ кг}$ брошен вертикально вверх со скоростью 25 м/с . На какой высоте его кинетическая энергия будет равна $2/3$ потенциальной энергии?
15. Определить массу одной молекулы кислорода O_2 .
16. Сколько молекул содержится в 1 г углекислого газа (CO_2)?
17. Определить число молей воздуха в комнате объемом $5 \times 6 \times 3 \text{ м}$ при температуре 27°C и давлении 10^5 Па .
18. Определить температуру аммиака NH_3 , находящегося под давлением $2,1 \cdot 10^5 \text{ Па}$, если его объем $0,02 \text{ м}^3$, а масса $0,03 \text{ кг}$.
19. Определить плотность водорода при температуре 17°C и давлении 204 кПа .
20. Определить плотность кислорода при температуре 320 К и давлении $4 \cdot 10^5 \text{ Па}$.

21. Газу передано количество теплоты 100Дж и внешние силы совершили над ним работу 300Дж. Чему равно изменение внутренней энергии газа?
22. Газ изобарно расширялся при давлении 1000Па от 1 до 3м³. Определить работу, совершенную газом.
23. Чему равна работа, совершенная газом при переходе из состояния 1 (P=300Па, V=2м³) в состояние 2 (P=300Па, V=4м³).
24. Какое количество теплоты необходимо сообщить 2кг воды при температуре 293К, чтобы нагреть ее до кипения и превратить в пар?
25. В сосуд, содержащий 10кг воды при 293К, вводится 0,2кг пара при 373К, который превращается в воду. Определить конечную температуру воды. Теплоемкость сосуда и потери теплоты не учитывать.
26. Коэффициент поверхностного натяжения жидкого олова $5,26 \cdot 10^{-5}$ Н/м. Определить силу поверхностного натяжения олова, действующую на периметр поверхностного слоя длиной 50см.
27. Для определения коэффициента поверхностного натяжения воды использован метод отрыва капле. Определить коэффициент поверхностного натяжения воды, если масса 200 капле воды равна 9,2г, а диаметр шейки капле во время ее отрыва равен 2мм.
28. Два одинаковых проводящих шарика, электрические заряды которых $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл и $-3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл, привели в соприкосновение. Каким стал заряд шариков?
29. Два одинаковых проводящих шарика, электрические заряды которых $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл и $-3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл, привели в соприкосновение. Сколько электронов перешло с одного шарика на другой?
30. С какой силой взаимодействуют в вакууме два точечных заряда по 12 нКл, если расстояние между ними 3 см? Во сколько раз уменьшится сила взаимодействия, если заряды будут находиться в воде

Вопросы 2 семестра:

1. Работа сил электрического поля.

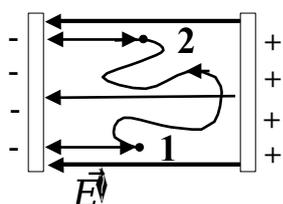
2. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности
3. Проводники в электрическом поле.
4. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
5. Емкость. Конденсаторы.
6. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.
7. Последовательное соединение проводников.
8. Параллельное соединение проводников.
9. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Сопротивление.
10. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.
11. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.
12. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока.
13. Ома для полной цепи. Физический смысл ЭДС
14. Последовательное соединение проводников.
15. Параллельное соединение проводников.
16. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие тока.
17. Работа и мощность электрического тока.
18. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
19. Вектор индукции магнитного поля. Правило буравчика для прямого тока.
20. Вектор индукции магнитного поля. Правило буравчика для кругового тока.
21. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.
22. Взаимодействие токов. Опыты Ампера
23. Линии магнитной индукции. Магнитный поток.
24. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца
25. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея.
26. Самоиндукция.

27. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.
28. Превращение энергии при колебательном движении.
29. Свободные затухающие механические колебания. Механический резонанс. Вынужденные механические колебания.
30. Поперечные и продольные волны.
31. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.
32. Интерференция волн.
33. Понятие о дифракции волн.
34. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.
35. Свободные электромагнитные колебания.
36. Превращение энергии в колебательном контуре.
37. Затухающие электромагнитные колебания. Резонанс.
38. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.
39. Вращение рамки в магнитном поле. Переменный ток.
40. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока
41. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.
42. Трансформатор, его устройство и принцип действия.
43. Трансформатор. Режимы работы трансформатора.
44. Получение, передача и распределение электроэнергии.
45. Электромагнитное поле как особый вид материи.
46. Электромагнитные волны.
47. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.
48. Радиосвязь, блок-схема радиопередатчика, модуляция.
49. Радиосвязь, блок-схема радиоприемника, детектирование.
50. Распространение радиоволн.
51. Радиолокация.
52. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.

53. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.
54. Интерференция света. Когерентность световых лучей
55. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.
56. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова
57. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.
58. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.
59. Естественная радиоактивность
60. Биологическое действие радиоактивных излучений. Уроки Чернобыля

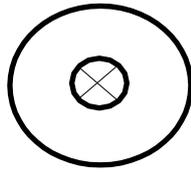
Задачи 2 семестра

1. Определить работу электрического поля, затраченную на перемещение заряда из точки 1 в точку 2, если эти точки равноудалены от пластин.

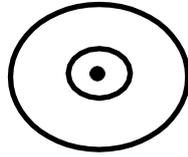


2. Вычислить емкость плоского конденсатора, если площадь каждой станиоловой пластины 15 см^2 , а диэлектриком служит слюда с толщиной $0,8 \text{ мм}$. Диэлектрическая проницаемость $\epsilon = 6$
3. Три конденсатора емкости которых 4 мкФ , 2 мкФ и 6 мкФ соединены в батарею и подключены к источнику постоянного напряжения 200 В . Определить емкость и энергию батареи при последовательном соединении конденсаторов.
4. Три конденсатора емкости которых 4 мкФ , 2 мкФ и 6 мкФ соединены в батарею и подключены к источнику постоянного напряжения 200 В . Определить емкость и энергию батареи при параллельном соединении конденсаторов.
5. Определить емкость плоского конденсатора, состоящего из 51 пластины площадью 20 см^2 каждая, если между ними проложена слюда толщиной $0,1 \text{ мм}$

6. Сколько электронов переходит через поперечное сечение контактного провода трамвайной сети за 2с при силе тока 500А?
7. Определить силу тока в проводнике, если напряжение на его концах 80 В, а сопротивление 20 Ом.
8. При золочении изделия, размеры которого $1,2 \times 15$ см, поддерживали постоянную силу тока 3,6 мА. Определить плотность тока.
9. Сопротивление алюминиевого провода длиной 20м и площадью поперечного сечения 1 мм^2 равно 0,56 Ом. Определить удельное сопротивление алюминия.
10. Определить силу тока в цепи, если ЭДС генератора 230 В, его сопротивление 0,1 Ом, а сопротивление внешнего участка цепи 22,9 Ом.
11. Определить эдс генератора, если его сопротивление 0,2 Ом и при сопротивлении внешнего участка цепи 7 Ом амперметр показывает 13мА.
12. Определить эдс источника тока, если его сопротивление 0,15 Ом, сопротивление внешнего участка цепи 1,85 Ом, а сила тока в цепи 0,25А.
13. Сила тока в цепи равна 0,5 А. Определить мощность тока, потребляемую резистором $R = 120 \text{ Ом}$.
14. В электрической цепи, включающей два параллельных резистора, через резистор $R_1 = 55 \text{ Ом}$ проходит ток $I_1 = 4 \text{ А}$. Определить сопротивление резистора R_2 , если через него проходит ток $I_2 = 0,8 \text{ А}$.
15. Определить индукцию магнитного поля, в котором на прямой провод длиной 10 см, расположенный под углом 30° к линиям индукции, действует сила 0,2 Н, когда по проводнику проходит ток 8А.
16. На проводник с активной длиной 0,4 м, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 0,8 Тл, действует сила 1,6 Н. Определить силу тока в проводнике при условии, что он расположен перпендикулярно линиям индукции.
17. Определить направление кругового тока, если известно направление вектора магнитной индукции



18. Определить направление кругового тока, если известно направление вектора магнитной индукции



19. Дано уравнение колебательного движения: $x = 0,4 \sin 5\pi t$. Определить амплитуду, период колебания и смещение при $t = 0,1$ с.

20. Определить период и частоту собственных электромагнитных колебаний контура, если его индуктивность равна 1 мГн, а емкость 100 нФ.

21. Определить коэффициент трансформации, если напряжение на первичной обмотке равно 210 В, а на вторичной обмотке 14 В.

22. Определить энергию кванта зеленого света, длина волны излучения которого составляет 662 нм.

23. Длина волны фиолетового света в вакууме равна 400 нм. Определить длину волны этого излучения в драгоценном камне топазе, если его оптическая плотность равна 1,63.

24. Длина волны красного света в вакууме равна 750 нм. Определить частоту колебаний в волне красного света.

25. Определить частоту электромагнитного излучения, энергия кванта которого равна $3,31 \cdot 10^{-19}$ Дж.

26. Определить оптическую плотность среды, в которой свет распространяется со скоростью 200 000 км/с.

27. Определить абсолютный показатель преломления и скорость распространения света в слюде, если при угле падения светового пучка 54° угол преломления равен 30° .

28. Определить скорость света внутри льда, если при угле падения луча на лед, равном 61° , угол преломления был 42° .

29. Определить энергию кванта ультрафиолетового излучения с длиной волны 250нм.

30. Какова длина волны инфракрасного излучения, если энергия кванта этого излучения равна $5 \cdot 10^{-22}$ Дж?

Список литературы и источников

Основная литература:

1 Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник. 4-е изд. стер. М.: Академия, 2012. То же изд. стер. М.: Академия 2016. 448 с.

2 Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник / под ред. Т.И. Трофимовой. М.: Академия, 2013. 427 с.

Дополнительная литература:

1 Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для СПО. М.: Академия, 2015. 160 с.

2 Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика: учебник для СПО / под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. 4-е изд., испр. М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2017. 560 с. URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=559355> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

3 Трофимова Т. И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решения задач в 2-х т. Т 1: учеб. пособие для СПО. М.: КноРус, 2017. 575 с. URL: <https://www.book.ru/book/921510/> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

4 Трофимова Т. И. Основы физики. Механика: учеб. пособие для СПО. М.: КноРус, 2016. 220 с. URL:<https://www.book.ru/book/920517/> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

5 Трофимова Т. И. Физика: теория, решение задач, лексикон: учеб. пособие для СПО. М.: КноРус, 2017. 315 с.

URL: <https://www.book.ru/book/921942/> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

6 Трофимова Т. И. Физика от А до Я: справочник. М.: КноРус, 2016. 300 с. URL: <https://www.book.ru/book/918094/view> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

7 Удивительная астрономия: науч.-попул. изд. / Д.Г. Брошнов. Москва : ЭНАС, 2014. 208 с. URL: <https://www.book.ru/book/915250/> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

Интернет-ресурсы:

1 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Предметная коллекция «Физика». URL: <http://school-collection.edu.ru/collection> (дата обращения: 10.02.2017).

2 Естественно-научные эксперименты: Физика. Коллекция Российского общеобразовательного портала. URL: <http://experiment.edu.ru> (дата обращения: 10.02.2017).

3 Информационные технологии на уроках физики. Интерактивная анимация. URL: <http://somit.ru> (дата обращения: 10.02.2017).

4 Физика: учеб.-метод. газета издательского дома «Первое сентября». URL: <http://fiz.1september.ru> (дата обращения: 10.02.2017).

5 Электронно-библиотечная система IPRbooks.

URL: <http://www.iprbookshop.ru> (договор на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks).

6 Электронно-библиотечная система BOOK.ru.

URL: <https://www.book.ru/> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

7 Электронно-библиотечная система znanium.com.

URL: <http://znanium.com/> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

4.2 Контрольно-оценочные материалы для экзамена

I. Паспорт

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины Физика для специальностей СПО технического профиля

II. Задание для экзаменуемого.

1 семестр

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.

2. Закон Гей-Люссака.

Предлагается решить задачу:

С какой скоростью будет двигаться тело после третьей секунды от начала свободного падения ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
2. Закон Бойля-Мариотта.

Предлагается решить задачу:

С каким ускорением двигался автобус, если, трогаясь с места стоянки, он развил скорость 15 м/с за 50 с?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Определение поверхностного натяжения жидкости.
2. Температура и ее измерение.

Предлагается решить задачу:

Какое перемещение совершает за 3 с тело, брошенное вертикально вверх с начальной скоростью, равной 25 м/с? Равны ли здесь модуль перемещения и пройденный путь?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Определение влажности воздуха.
2. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории

газов.

Предлагается решить задачу:

Тело движется по окружности радиусом 10 см с постоянной по модулю скоростью, равной 3 м/с. Определить центростремительное ускорение тела и показать на чертеже векторы скорости и ускорение в этом случае.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника на широте г. Новый Уренгой.

2. Идеальный газ.

Предлагается решить задачу:

Поезд двигался равномерно и прямолинейно со скоростью 6 м/с, а затем стал тормозить с ускорением $0,6 \text{ м/с}^2$. Определить путь, пройденный поездом до полной остановки.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Определение плотности твердых тел.
2. Скорости движения молекул и их измерение

Предлагается решить задачу:

Какую силу надо приложить к телу массой 200 г, чтобы оно двигалось с ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Плавление и кристаллизация.
2. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

Предлагается решить задачу:

Определить массу мяча, который под действием силы 0,05 Н получает ускорение 10 м/с².

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.
2. Броуновское движение. Диффузия.

Предлагается решить задачу:

Два одинаковых груза массой по 1 кг каждый связаны между собой прочной нитью. Первый груз тянут силой 25 Н по гладкому горизонтальному столу. С какой силой он действует на второй груз?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Механические свойства твердых тел.
2. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов.

Предлагается решить задачу:

С какой силой Земля притягивает Луну, если масса Земли $6 \cdot 10^{24}$ кг, а масса Луны $7 \cdot 10^{22}$ кг? Расстояние между их центрами $3,84 \cdot 10^8$ м. С какой силой Луна притягивает Землю?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.
2. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника на широте г. Новый Уренгой

Предлагается решить задачу:

Два одинаковых шарика находятся на расстоянии 0,1 м друг от друга и притягиваются с силой $6,67 \cdot 10^{-15} \text{Н}$. Какова масса каждого шарика?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел.
2. Энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Предлагается решить задачу:

Неподвижная лодка вместе с находящимся в ней охотником имеет массу 200 кг. Какую скорость получит лодка, если охотник выстрелит в горизонтальном направлении? Масса пули 0,01 кг, а ее скорость 800 м/с

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Капиллярные явления.

2 . Энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии

Предлагается решить задачу:

Тележка массой 1 кг движется со скоростью 8 м/с навстречу тележке массой 2 кг, движущейся со скоростью 8,5 м/с. После столкновения тележки соединяются и продолжают двигаться как единое целое. Какова скорость этого движения?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Явления на границе жидкости с твердым телом.

2. Мощностью

Предлагается решить задачу:

Тело свободно падает с высоты 15 м над землей. Какую скорость оно будет иметь в тот момент, когда его кинетическая энергия равна потенциальной?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.
2. Работа силы.

Предлагается решить задачу:

Камень массой 0,4 кг брошен вертикально вверх со скоростью 25 м/с. На какой высоте его кинетическая энергия будет равна $\frac{2}{3}$ потенциальной энергии?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Характеристика жидкого состояния вещества.
2. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Предлагается решить задачу:

Определить массу одной молекулы кислорода O_2 .

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.
2. Сила упругости.

Предлагается решить задачу:

Сколько молекул содержится в 1г углекислого газа (CO_2)?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления..
2. Сила трения.

Предлагается решить задачу:

Определить число молей воздуха в комнате объемом 5х6х3м при температуре 27⁰С и давлении 10⁵Па.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Насыщенный пар и его свойства.
2. Вес.

Предлагается решить задачу:

Определить температуру аммиака NH₃, находящегося под давлением 2,1·10⁵Па, если его объем 0,02м³, а масса 0,03кг.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Испарение и конденсация.

2. Сила тяжести.

Предлагается решить задачу:

Определить плотность водорода при температуре 17°C и давлении 204кПа .

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Тепловые двигатели. Охрана природы.
2. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.

Предлагается решить задачу:

Определить плотность кислорода при температуре 320К и давлении $4 \cdot 10^5\text{Па}$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Холодильные машины.
2. Третий закон Ньютона

Предлагается решить задачу:

Газу передано количество теплоты 100Дж и внешние силы совершили над ним работу 300Дж. Чему равно изменение внутренней энергии газа?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур
2. Второй закон Ньютона.

Предлагается решить задачу:

Газ изобарно расширялся при давлении 1000Па от 1 до 3м³. Определить работу, совершенную газом.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.
2. Импульс. Закон сохранения импульса

Предлагается решить задачу:

Чему равна работа, совершенная газом при переходе из состояния 1

($P=300\text{Па}$, $V=2\text{м}^3$) в состояние 2 ($P=300\text{Па}$, $V=4\text{м}^3$).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс
2. Первый закон Ньютона. Сила. Масса

Предлагается решить задачу:

Какое количество теплоты необходимо сообщить 2кг воды при температуре 293К, чтобы нагреть ее до кипения и превратить в пар?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Количество теплоты при плавлении и кристаллизации, при сгорании топлива. Уравнение теплового баланса.
2. Равномерное движение по окружности.

Предлагается решить задачу:

В сосуд, содержащий 10кг воды при 293К, вводится 0,2кг пара при 373К, который превращается в воду. Определить конечную температуру воды. Теплоемкость сосуда и потери теплоты не учитывать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26**Проверяемые результаты обучения:**

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Количество теплоты при испарении и конденсации. Уравнение теплового баланса.
2. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Предлагается решить задачу:

Коэффициент поверхностного натяжения жидкого олова $5,26 \cdot 10^5 \text{Н/м}$.

Определить силу поверхностного натяжения олова, действующую на периметр поверхностного слоя длиной 50см.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.
2. Свободное падение.

Предлагается решить задачу:

Для определения коэффициента поверхностного натяжения воды использован метод отрыва капель. Определить коэффициент поверхностного натяжения воды, если масса 200 капель воды равна 9,2г, а диаметр шейки капли во время ее отрыва равен 2мм.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Работа и теплота как формы передачи энергии.
2. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.

Предлагается решить задачу:

Два одинаковых проводящих шарика, электрические заряды которых $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл и $-3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл, привели в соприкосновение. Каким стал заряд шариков?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.
2. Равномерное прямолинейное движение

Предлагается решить задачу:

Два одинаковых проводящих шарика, электрические заряды которых $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл и $-3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл, привели в соприкосновение. Сколько электронов перешло с одного шарика на другой?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Закон Шарля.
2. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.

Предлагается решить задачу:

С какой силой взаимодействуют в вакууме два точечных заряда по 12 нКл, если расстояние между ними 3 см? Во сколько раз уменьшится сила взаимодействия, если заряды будут находиться в воде

2 семестр

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Работа сил электрического поля.
2. Биологическое действие радиоактивных излучений. Уроки Чернобыля

Предлагается решить задачу:

Определить силу тока в проводнике, если напряжение на его концах 80 В, а сопротивление 20 Ом.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности
2. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.

Предлагается решить задачу:

При золочении изделия, размеры которого $1,2 \times 15$ см, поддерживали постоянную силу тока 3,6 мА. Определить плотность тока.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Проводники в электрическом поле.

2. Интерференция волн.

Предлагается решить задачу

Сопротивление алюминиевого провода длиной 20м и площадью поперечного сечения 1 мм^2 равно 0,56 Ом. Определить удельное сопротивление алюминия.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
2. Понятие о дифракции волн.

Предлагается решить задачу:

Определить силу тока в цепи, если ЭДС генератора 230 В, его сопротивление 0,1 Ом, а сопротивление внешнего участка цепи 22,9 Ом.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Емкостные цепи. Конденсаторы.
2. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

Предлагается решить задачу:

Определить ЭДС генератора, если его сопротивление $0,2 \text{ Ом}$ и при сопротивлении внешнего участка цепи 7 Ом амперметр показывает 13 мА .

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.
2. Свободные электромагнитные колебания.

Предлагается решить задачу:

Определить ЭДС источника тока, если его сопротивление $0,15 \text{ Ом}$, сопротивление внешнего участка цепи $1,85 \text{ Ом}$, а сила тока в цепи $0,25 \text{ А}$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Последовательное соединение проводников.
2. Превращение энергии в колебательном контуре.

Предлагается решить задачу:

Сила тока в цепи равна 0,5 А. Определить мощность тока, потребляемую резистором $R = 120 \text{ Ом}$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Параллельное соединение проводников.
2. Затухающие электромагнитные колебания. Резонанс.

Предлагается решить задачу:

В электрической цепи, включающей два параллельных резистора, через резистор $R_1 = 55 \text{ Ом}$ проходит ток $I_1 = 4 \text{ А}$. Определить сопротивление резистора R_2 , если через него проходит ток $I_2 = 0,8 \text{ А}$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Сопротивление.
2. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.

Предлагается решить задачу:

Определить индукцию магнитного поля, в котором на прямой провод длиной 10 см, расположенный под углом 30° к линиям индукции, действует сила 0,2 Н, когда по проводнику проходит ток 8 А.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.
2. Вращение рамки в магнитном поле. Переменный ток.

Предлагается решить задачу:

На проводник с активной длиной 0,4 м, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 0,8 Тл, действует сила 1,6 Н. Определить силу тока в проводнике при условии, что он расположен перпендикулярно линиям индукции

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.

2. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока

Предлагается решить задачу:

Дано уравнение колебательного движения: $x = 0,4 \sin 5\pi t$. Определить амплитуду, период колебания и смещение при $t = 0,1$ с.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами

- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока.
2. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.

Предлагается решить задачу:

Определить период и частоту собственных электромагнитных колебаний контура, если его индуктивность равна 1 мГн, а емкость 100 нФ.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Ома для полной цепи. Физический смысл ЭДС
2. Трансформатор, его устройство и принцип действия.

Предлагается решить задачу:

Определить коэффициент трансформации, если напряжение на первичной обмотке равно 210 В, а на вторичной обмотке 14 В.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Последовательное соединение проводников.
2. Трансформатор. Режимы работы трансформатора.

Предлагается решить задачу:

Определить энергию кванта зеленого света, длина волны излучения которого составляет 662нм.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Параллельное соединение проводников.
2. Получение, передача и распределение электроэнергии.

Предлагается решить задачу

Длина волны фиолетового света в вакууме равна 400нм. Определить длину волны этого излучения в драгоценном камне топазе, если его оптическая плотность равна 1,63.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие тока.
2. Электромагнитное поле как особый вид материи.

Предлагается решить задачу:

Длина волны красного света в вакууме равна 750 нм. Определить частоту колебаний в волне красного света.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Работа и мощность электрического тока.
2. Электромагнитные волны.

Предлагается решить задачу:

Определить частоту электромагнитного излучения, энергия кванта которого равна $3,31 \cdot 10^{-19}$ Дж.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

2. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.

Предлагается решить задачу:

Определить оптическую плотность среды, в которой свет распространяется со скоростью 200 000 км/с.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

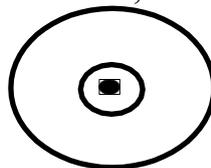
Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Вектор индукции магнитного поля. Правило буравчика для прямого тока.

2. Радиосвязь, блок-схема радиопередатчика, модуляция.

Предлагается решить задачу:

Определить направление кругового тока, если известно направление вектора магнитной индукции



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Вектор индукции магнитного поля. Правило буравчика для кругового тока.
2. Радиосвязь, блок-схема радиоприемника, детектирование.

Предлагается решить задачу:

Определить скорость света внутри льда, если при угле падения луча на лед, равном 61° , угол преломления был 42° .

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.

За- кон Ампера.

2. Распространение радиоволн.

Предлагается решить задачу:

Определить энергию кванта ультрафиолетового излучения с длиной волны 250нм.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Взаимодействие токов. Опыты Ампера

2. Радиолокация.

Предлагается решить задачу:

Какова длина волны инфракрасного излучения, если энергия кванта этого излучения равна $5 \cdot 10^{-22}$ Дж?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

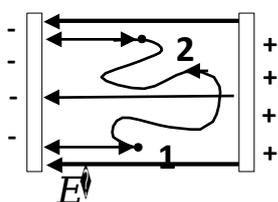
Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Линии магнитной индукции. Магнитный поток.
2. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.

Предлагается решить задачу:

Определить работу электрического поля, затраченную на перемещение заряда из точки 1 в точку 2, если эти точки равноудалены от пластин.



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца

2. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Предлагается решить задачу:

Вычислить емкость плоского конденсатора, если площадь каждой стани-
олевой пластины 15 см^2 , а диэлектриком служит слюда с толщиной $0,8 \text{ мм}$. Ди-
электрическая проницаемость $\varepsilon = 6$

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы,
схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея.
2. Интерференция света. Когерентность световых лучей

Предлагается решить задачу:

Три конденсатора емкости которых 4 мкФ , 2 мкФ и 6 мкФ соединены в бата-
рею и подключены к источнику постоянного напряжения 200 В . Определить
емкость и энергию батареи при последовательном соединении конденсаторов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы,
схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами

- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Самоиндукция.

2. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка

Предлагается решить задачу:

Три конденсатора емкости которых 4 мкФ, 2 мкФ и 6 мкФ соединены в батарею и подключены к источнику постоянного напряжения 200 В. Определить емкость и энергию батареи при параллельном соединении конденсаторов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.

2. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. опыты Столетова

Предлагается решить задачу:

Определить емкость плоского конденсатора, состоящего из 51 пластины площадью 20 см^2 каждая, если между ними проложена слюда толщиной 0,1 мм ($\epsilon = 7$).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Превращение энергии при колебательном движении.
2. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

Предлагается решить задачу:

Сколько электронов переходит через поперечное сечение контактного провода трамвайной сети за 2с при силе тока 500А?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

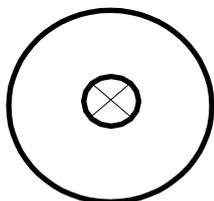
Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Свободные затухающие механические колебания. Механический резонанс. Вынужденные механические колебания.
2. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.

Предлагается решить задачу:

Определить направление кругового тока, если известно направление вектора магнитной индукции



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

Проверяемые результаты обучения:

Умения: Применять основные законы физики для решения задач.

Знания: Основные понятия, терминология, единицы измерения, формулы, схемы и рисунки.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться:

- Справочными материалами
- Калькулятором

Время выполнения задания – 30 минут

Предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Поперечные и продольные волны.
2. Естественная радиоактивность

Предлагается решить задачу:

Определить абсолютный показатель преломления и скорость распространения света в слюде, если при угле падения светового пучка 54° угол преломления равен 30° .

III. Пакет экзаменатора

IIIa Условия проведения

- Экзамен проводится по подгруппам в количестве 6 человек
- Количество вариантов задания для экзаменуемого – 30 билетов
- Максимальное время выполнения задания – 30 минут

Оборудование:

1. Справочные материалы
2. Калькуляторы

IV. Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами решения практических задач.
«Хорошо»	выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения.
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи.

