



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа по
учебно-методической работе
М.С. Агеева

ФИЗИКА

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации
специальность
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

МО-23.02.01.ОУД.11.ФОС

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа Усейнова Д.В.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Чечеткина А.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2021

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена по Физике разработан на основе примерной рабочей программы, рабочей программы учебной дисциплины Физика и Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации колледжа.

Содержание

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
1.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.	4
1.3 СВОДНЫЕ ДАННЫЕ О ФОРМАХ И СРЕДСТВАХ КОНТРОЛЯ, ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ И КРИТЕРИЯХ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	6
2.КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА.....	13
2.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ	14
2.2 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАЧ К ЭКЗАМЕНУ	16

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины Физика.

1.2 Результаты освоения дисциплины.

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка освоенных умений и усвоенных знаний, и элементов общих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел;
 - приводить примеры практического использования физических знаний;
 - отличать гипотезы от научных открытий;
 - применять полученные знания для решения физических задач;
 - определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
 - использовать лабораторное и демонстрационное оборудование;
 - измерять ряд физических величин, представляя результаты измерения с учетом их погрешностей;
 - делать выводы на основе экспериментальных данных;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- а) для обеспечения безопасности жизнедеятельности,
 - б) оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды,
 - в) рационального природопользования и защиты окружающей среды
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- смысл понятий: физическое явление, закон, гипотеза, теория, вещество, поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, планета, Звезда, Галактика;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, энергия, температура, заряд

- смысл физических законов: «Механики», «Термодинамики», «Электродинамики», «Квантовой физики»
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

В процессе изучения дисциплины формируются элементы следующих общих компетенций:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3 Сводные данные о формах и средствах контроля, основных показателях и критериях оценивания результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля на уроках, тестирования, а также выполнения обучающимися лабораторных работ, индивидуальных заданий, самостоятельных работ, промежуточной аттестации.

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
УСВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ:				
31: смысл понятий: физическое явление, закон, гипотеза, теория, вещество, поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, планета, Звезда, Галактика;	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: Разделы 1-4 -устный опрос -решение задач - л/р 1, 2, 5,11 -проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 3; 4, 5,6,10, 11,15,16 -тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- в логической последовательности, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал, точно используя физическую терминологию и символику, в определённой логической последовательности; - умело иллюстрирует теорию конкретными примерами, применяет в новой ситуации при выполнении практического задания; - выделяет главное в изученном материале, устанавливает межпредметные и предметные связи	Знает: - гипотезы Максвелла, Томсона, Планка; - положения МКТ, законы термодинамики, электростатики, постоянного тока, фотоэффекта, механики, закон сохранения материи и его частные проявления; - классическое определение вероятности события; - формулы для вычисления площадей поверхности и объёмов геометрических тел.

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проверяемые элементы компетенций)
3.2: смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, энергия, температура, заряд	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: Разделы 1 – 4: - устный опрос - решение задач - проверка л/р 4, 13 - проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ № 1; 3,5,6,7,11,12,15,18,20,21 -тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен	-последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - умело иллюстрирует теорию конкретными примерами, применяет в новой ситуации при выполнении практических заданий; - устанавливает межпредметные и предметные связи	Знает: - определения физических величин; - единицы измерения физических величин; - определяющие уравнения для физических величин; - геометрический смысл скорости и ускорения; - формулы для вычисления соответствующих величин;
33: смысл физических законов: «Механики», «Термодинамики», «Электродинамики», «Квантовой физики»	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: Разделы 1-4: -устный опрос; - решение задач; -проверка выполнения л/ работ № 5,9,11,14,15; -проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ № 15,16,18,21, 22; -тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен	-последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - уверенно демонстрирует усвоение изученных вопросов; - раскрывает содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником - устанавливает межпредметные и предметные связи	Знает: - 1, 2 и 3 законы Ньютона; - законы сохранения механической энергии и импульса; - закон всемирного тяготения; - закон сохранения энергии для тепловых процессов; - необратимость тепловых процессов; - закон Кулона; - закон Ома для участка цепи и для полной цепи; - закон сохранения энергии для электрических и магнитных явлений; - законы сохранения зарядовых и массовых чисел; - алгоритм решения задач на применение соответствующих законов

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
34: вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: -устный опрос: Разделы 2-4; -проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ № 2,7,8,11,14,16,21,22 -тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен	-последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - уверенно демонстрирует усвоение изученных вопросов; - раскрывает содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником	Знает: - ученых: Ньютон, Галилей, Ломоносов, Клапейрон, Фарадей, Ом, Ампер, Лоренц, Кулон, Герц, Максвелл, А.С. Попов, Столетов, Курчатов; - вопросы, которыми занимались названные ученые
ОСВОЕННЫЕ УМЕНИЯ:				
У.1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: - решение задач Разделы 1-4 - проверка выполнения л/р №5,6,7,8,9, 14 проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №1,7,10,13,14,19,20 -входное тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	– уверенно выполняет арифметические действия над рациональными числами, используя известные свойства действий, - находит приближенные значения величин и погрешности приближений (абсолютную и относительную) - определяет погрешность измерения лабораторных измерительных приборов	Умеет: – вычислять значения арифметических выражений, содержащих действия с рациональными числами; - находить приближенные значения величин и погрешность приближения - пользоваться измерительными лабораторными приборами; - определить погрешность измерительного оборудования
У.2 описывать и объяснять физические явления и свойства тел;	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: -устный опрос темы 1.1; 2.1; 2.3; 2.5;3.1;3.2;4.1 - проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №1,8,16,21 -проверка выполнения л/р №1,4,11, -входное тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- уверенно объясняет особенности агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-атомных представлений о строении вещества; - объясняет электрические свойства веществ с учетом их внутреннего строения - уверенно объясняет условия возникновения физических полей и их свойства, явления электромагнитной индукции, самоиндукции, световые явления; явление радиоактивности;	Умеет: - различать агрегатные состояния вещества и их свойства; - классифицировать вещества по электропроводности; - отличать волновые и квантовые свойства света - различать естественную и искусственную радиоактивность

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
У.3 приводить примеры практического использования физических знаний;	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: - проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 14 - проверка выполнения л/р № 11, - входное тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	Умеет описывать и объяснять возникновение индукционного тока. Уметь описывать и объяснять процесс возникновения ЭДС при равномерном движении проводника в магнитном поле, понимать смысл закона электромагнитной индукции. Уметь применять знания на практике. Знать и понимать структуру индукционного электрического поля, понимать смысл физических величин: «индуктивность», «ЭДС индукции»; «самоиндукция». Уметь применять знания на конкретных примерах.	Умеет приводить примеры практического использования физических знаний
У.4 отличать гипотезы от научных открытий;	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: - проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 17 Промежуточная аттестация – экзамен.	Уверенно формулирует законы фотоэффекта и объясняет их, используя знания о строении вещества, гипотезу Планка и уравнение Эйнштейна. На примере моделей атома Томсона и Резерфорда показывает, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов. Объясняет квантовые явления с помощью гипотез Планка, де Бройля и постулатов Бора. Объясняет связи между естественной радиоактивностью и геологическими процессами на Земле.	Знает имена известных физиков их открытия. Приводит примеры современных открытий
У.5 применять полученные знания для решения физических задач;	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: - проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 11,12,15 - проверка выполнения л/р № 5,6,7,8,9,13,14,15 - входное тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	Знает формулы и формулировки физических законов: - Основное уравнение МКТ, - закон Кулона и закон сохранения заряда, - закон Ома, - закон электромагнитной индукции	Умеет применять соответствующие законы для конкретных задач, выводите неизвестные величины из известных формул, знает алгоритм решения задач

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
У.6 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: - проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 13 - проверка выполнения л/р № 5,11,15 - входное тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	Уверенно определяет графики линейной и квадратичной функции, отличает и умеет строить синусоидальную и косинусоидальную функции.	Умеет найти по графикам скорость, ускорение, начальные и конечные координаты, определить характер движения, построить график зависимости количества теплоты в зависимости от процесса, определить период, частоту, амплитуду колеблющейся величины по гармоническому закону
У.7 использовать лабораторное и демонстрационное оборудование;	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: - проверка выполнения л/р № 1-15, - входное тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	Уверенно демонстрирует и объясняет притяжение и отталкивание параллельных проводников с током с применением правила буравчика и правила левой руки Проверяет на опыте правильность предположений о характере и направлении движения мотка с током при внесении в него магнита разными полюсами. Может экспериментально наблюдать явление электромагнитной индукции. Проверить выполнение правила Ленца. Экспериментально определяет ускорение свободного падения при помощи математического маятника в данной местности и объясняет полученный результат Знает, как определить длину световой волны, используя физическое оборудование.	Умеет собирать электрические цепи и подключать измерительные приборы, определять их цену деления и погрешности результатов.

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
У.8 измерять ряд физических величин, представляя результаты измерения с учетом их погрешностей;	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: - проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 14 - проверка выполнения л/р № 5-9, 13, - входное тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	Знает измерительные приборы, знает их обозначение, знает правила пользования приборами	Умеет определить цену деления измерительного прибора, снимать показания, определять погрешность измерения и записывать результат
У.9 делать выводы на основе экспериментальных данных;	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: - проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 9 - проверка выполнения л/р № 1-4,11, Промежуточная аттестация – экзамен.	Уверенно объясняет характер и определяет направление движения мотка с током при внесении в него магнита разными полюсами. Описывает и объясняет возникновение индукционного тока, процесс возникновения ЭДС при равномерном движении проводника в магнитном поле. Экспериментально определяет ускорение свободного падения при помощи математического маятника в данной местности и объясняет полученный результат	Умеет определить и объяснить процесс возникновения ЭДС индукции и самоиндукции, сделать вывод по результатам проведенного эксперимента о зависимости физических величин
У 10 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: а) для обеспечения безопасности жизнедеятельности, б) оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, в) рационального природопользования и защиты окружающей среды	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: - проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 7,8,18,19 - входное тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	Знает и понимает принцип работы теплового двигателя и его экологические проблемы, действие электрического тока и правила работы с ним, основные принципы производства и передачи электрической энергии; экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и умеет перечислить пути их решения Уверенно приводит примеры практического применения электромагнитных волн различных диапазонов.	Умеет записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада; описывать и объяснять особенности ядерных сил. Умеет обосновывать преимущество и перспективность реакторов на быстрых нейтронах; отличать термоядерные реакции от других видов ядерных реакций

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
			Знает историю развития взглядов на природу света; свойства света. Приводит примеры практического применения световых явлений. Описывает и объясняет связи между естественной радиоактивностью и геологическими процессами на Земле, процесс радиоактивного распада; реакции альфа-, бета- и гамма-распада.	
У 11 воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	ОК.1-ОК.9	Текущий контроль: - проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 8, 12; - индивидуальный проект; Промежуточная аттестация – экзамен.	Уверенно находит соответствующую информацию, ее обрабатывает и представляет в различных формах; объясняет известные явления природы и научные факты; знает историю выдающихся открытий и изобретений, способен отстаивать свою точку зрения и понимает точку зрения собеседника.	Умеет искать информацию и представлять в различных формах; умеет находить ошибки в популярной литературе; владеет монологической и диалогической речью, умеет отстаивать свою точку зрения и понимать точку зрения собеседника.

2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

2.1. Комплект оценочных материалов для экзамена.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине Физика проводится в форме устного экзамена по билетам. Билет включает 2 теоретических вопроса и 1 задачу из разных разделов физики.

При проведении промежуточной аттестации возможно использование электронного обучения (далее – ЭО) и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). Промежуточная аттестация обучающихся с использованием ЭО и ДОТ может проводиться на сайте dokmrk.ru в режиме тестирования, в режиме видеоконференции на платформе Google Meet (при необходимости – другими способами).

Вопросы для тестирования с применением ЭО и ДОТ разрабатываются в соответствии с разделами тематического плана рабочей программы учебной дисциплины и размещаются на образовательной платформе Moodle специалистом лаборатории образовательного аудита. Для получения положительной оценки по итогам промежуточной аттестации, организованной в форме тестирования, необходимо правильно ответить не менее чем на 71% вопросов.

Критерии оценивания промежуточного контроля по учебной дисциплине Физика:

Положительная оценка за экзамен ставится, если обучающийся в процессе изучения предмета выполнил все лабораторные работы и самостоятельные работы.

«Отлично» - ставится, если обучающийся полно и правильно ответил на все вопросы билета, сделав все необходимые пояснения, грамотно и аккуратно оформив решение задачи.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся правильно ответил на все вопросы билета, полно и правильно отвечал на уточняющие вопросы, грамотно и аккуратно оформив решение задачи.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся правильно ответил на 2 вопроса, при этом допустил негрубые ошибки в оформлении задачи.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся ответил правильно менее чем на 2 вопроса билета.

Критерии оценивания промежуточного контроля по учебной дисциплине в форме тестирования будут следующими:

- «Отлично» - 100-91% правильных ответов;
- «Хорошо» - 90-81% правильных ответов;
- «Удовлетворительно» - 80-71% правильных ответов;
- «Неудовлетворительно» - 70-0% правильных ответов.

2.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

1. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Количество вещества. Число Авогадро. Броуновское движение.
2. Основные положения МКТ. Опытное подтверждение атомно-молекулярного строения вещества.
3. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.
4. Газовые законы. Уравнение Менделеева - Клапейрона.
5. Изопроцессы. Газовые законы.
6. Работа в термодинамике.
7. Внутренняя энергия. Количество теплоты.
8. Внутренняя энергия. Количество теплоты при разных тепловых процессах. Первый закон термодинамики.
9. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей КПД тепловых двигателей.
10. Особенности твердого состояния вещества. Моно и поликристаллы. Аморфные тела.
11. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха.
12. Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел.
13. Электрический заряд Закон сохранения электрического заряда
14. Закон Кулона. Единицы электрического заряда.
15. Близкодействие и действие на расстоянии Электрическое поле. Напряженность электрического поля, принцип суперпозиции полей.
16. Графическое изображение электрических полей. Свойства силовых линий электрического поля
17. Потенциальная энергия электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов.
18. Электрическая емкость. Конденсаторы. Виды конденсаторов. Соединение конденсаторов.

19. Постоянный электрический ток. Условия существования тока. Действия электрического тока.

20. Сила тока. Сопротивление.

21. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников (резисторов).

22. Последовательное и параллельное соединение проводников (резисторов).

23. Источники тока. Электродвижущая сила источника. Закон Ома для полной цепи.

24. Соединение источников в батарею.

25. Работа и мощность тока.

26. Работа тока. Закон Джоуля-Ленца.

27. Полупроводники. Электронная, дырочная проводимости.

28. Электростатическое и магнитное поле. Сравнительная характеристика.

29. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера.

30. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца

31. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.

32. Направление индукционного тока. Правило Ленца.

33. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

34. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.

35. Переменный ток. Основные параметры. Сопротивления в цепи переменного тока: активное, индуктивное и емкостное.

36. Переменный ток. Сопротивления в цепи переменного тока: активное, индуктивное и емкостное.

37. Трансформатор. Устройство и принцип работы.

38. Переменный ток. Параметры тока. ЭДС переменного тока.

39. Радиоволны. Принцип радиосвязи. Блок-схема передающей и приемной станции.

40. Шкала электромагнитных излучений. Инфракрасные, ультрафиолетовые, рентгеновские лучи. Свойства.

41. Электромагнитные волны. Характеристики и свойства.

42. Механические волны. Параметры и свойства.

43. Звуковые волны. Ультразвук.

44. Свет и его природа. Распространение и скорость света.

45.Свет. Законы отражения и преломления света.

46.Свет. Дисперсия, интерференция и дифракция света.

47.Линзы, основные точки и линии линз. Построение изображений в линзах.

48.Линзы. Линейное увеличение. Формула тонкой линзы.

49.Световые кванты. Фотоэффект и его законы.

50.Кванты света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

51.Объяснения законов квантовой теории с помощью уравнения Эйнштейна.

Применение фотоэффекта.

52.Атом и атомное ядро. Опыт Резерфорда.

53.Радиоактивность. Альфа, бета, гама-частицы. Биологическое действие радиоактивных излучений.

54.Состав ядра атома. Энергия связи. Изотопы.

55.Механическое движение тела. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Проекция.

56.Система отсчета. Координаты. Прямолинейное равномерное движение.

57.Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение

58.Криволинейное движение. Угловая скорость. Частота вращения. Период вращения.

59.Деформация. Виды деформации. Сила упругости.

60.Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес.

61.Трение. Сила трения.

62.Законы Ньютона.

63.Механическая энергия. Виды энергии. Закон сохранения энергии.

64.Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса.

2.2 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАЧ К ЭКЗАМЕНУ

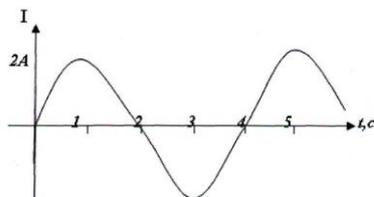
1. Константановая проволока длиной 3 м сечением 0,25 кв.мм имеет сопротивление 6 Ом. Чему равно удельное сопротивление константа?

2. : Какое нужно приложить напряжение к проводнику сопротивлением 25 Ом, чтобы в проводнике была сила тока 30 А.

3. К источнику с ЭДС 12 В и внутреннем сопротивлением 1 Ом подключен резистор, сопротивление которого 5 Ом. Найти силу тока и напряжение на резисторе.

4. Электрон переместили в ускоряющем электрическом поле из точки с потенциалом 300 В в точку с потенциалом 200 В. Найти работу по перемещению.

5. Определить массу водорода, находящегося под давлением 10 МПа в сосуде объемом 100 л, при температуре 27 °С.
6. Магнитный поток внутри контура площадь поперечного сечения которого 60 кв.см, равен 0,3 мВб. Найти индукцию поля внутри контура.
7. Какая ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита индуктивностью 0.4 Гн при равномерном изменении силы тока в ней на 5 А за 0,02 сек?
8. В цепь переменного тока с частотой 400Гц включена катушка индуктивностью 0,1 Гн. Конденсатор какой емкости надо включить в эту цепь.
9. При температуре 270 °С давление газа в закрытом сосуде 75 кПа. Каким будет давление газа при температуре 170 °С, при постоянном объеме.
10. Газ при давлении 0.2 МПа и температуре 15гр. С имеет объем 5л. Чему равен объем газа при нормальных условиях?
11. Два равных положительных электрических заряда находятся в воде на расстоянии 10см друг от друга и отталкиваются с силой 1000Н. Определить величину каждого заряда.
12. Участок цепи состоит из стальной проволоки длиной 2м и площадью поперечного сечения 0,48кв.мм ,соединенной последовательно с никелиновой проволокой длиной 1м и площадью поперечного сечения 0.21кв.мм .Какое напряжение надо подвести к участку ,чтобы получить силу тока 0,6А? (начертить схему).
13. На заряд 1нКл, внесенный в данную точку поля, действует сила 7,2мН. Найти напряженность в данной точке.
14. Для изобарного нагревания газа количество вещества, которого 800моль на 500К, ему сообщили 9,3 МДж теплоты. Определить работу газа и изменение энергии.
15. По графику найти амплитудное и действующее значение силы тока, период и частоту колебаний, циклическую частоту. Составить уравнение зависимости силы тока от времени: $i=i(t)$.



16. Обмотка реостата сопротивлением 84 Ом выполнена из никелиновой проволоки с площадью поперечного сечения 1 кв.мм .Какова длина проволоки?
17. Найти мощность двух резисторов сопротивлениями $R_1=10$ Ом, $R_2=8$ Ом при последовательном и параллельном соединении при напряжении 220 В.

18. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник длиной активной части 5 см действует сила 50 мН, при силе тока 25 мА.

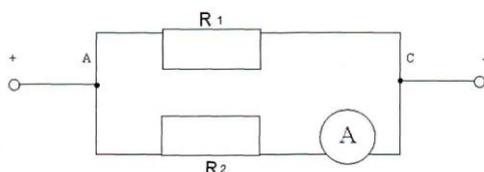
19. Найти силу тока в цепи и сопротивление всего участка, если ЭДС источника 3 В, внутреннее сопротивление источника 0,5 Ом, если к источнику включены резисторы сопротивлениями $R_1=10$ Ом, $R_2=20$ Ом, $R_3=30$ Ом (параллельно), (начертить схему).

20. В сосуде находится газ при температуре 273 °С. Определить среднюю кинетическую энергию хаотического движения молекул газа.

21. Найдите сопротивление обмотки амперметра, у которой сила тока равна 3 А при напряжении на зажимах 0,06 В.

22. Электрическая лампа сопротивлением 240 Ом, рассчитанную на напряжение 120 В, включают в сеть напряжением 220 В. Резистор с каким сопротивлением можно включить последовательно с лампой? (начертить схему).

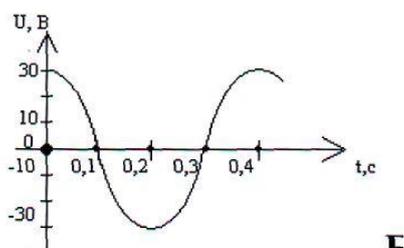
23. Найти общую силу тока (до разветвления), сопротивление и напряжение в цепи, если амперметр показывает 2 А, а сопротивления резисторов соответственно равны $R_1=2$ Ом, $R_2=10$ Ом



24. Найти мощность двух резисторов при последовательном и параллельном соединении при напряжении 220 В ($R_1=R_2=80$ Ом) (начертить схемы).

25. Сопротивление алюминиевого провода длиной 0,9 км и сечением 10 кв.мм равно 2,5 Ом. Определите его удельное сопротивление.

26. По графику определить амплитудное и действующее значения напряжения, период и частоту колебаний, циклическую частоту. Составить уравнение $u = u(t)$.



27. Найти массу метана (CH_4), объемом 64 м³ при нормальных условиях.

28. Сопротивление алюминиевого провода длиной 0,9 км и сечением 10 кв.мм

равно 2,5 Ом. Определите его удельное сопротивление.

29. На каком расстоянии друг от друга заряды 1 мкКл и 10 нКл взаимодействуют в воздухе с силой 9 мН?

30. Сопротивление алюминиевого провода длиной 0,9 км и сечением 10 кв.мм равно 2,5 Ом. Определите его удельное сопротивление.

31. При температуре 27 °С давление газа в закрытом сосуде 75 кПа. Каким будет давление при температуре 17 °С?

32. По резистору сопротивлением 20 Ом проходит ток 0,5 А в течение 5 мин. Определить работу тока и мощность?