

Приложение № 11  
к ОПОП по специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
автотранспортных средств

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

**Контрольно-оценочные средства  
на промежуточную аттестацию  
учебной дисциплины  
ООД.11 Физика**

Сухой Лог

2025

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум».

**Разработчик:** Усольцева Татьяна Михайловна, преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум».

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА.....	4
РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНКЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ.....	6
РУКОВОДСТВО ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	7
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	10

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1.1. Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачёт.

**1.2. Цели аттестации:** оценить результаты освоения учебной дисциплины ОД.11 Физика.

**1.3. Результаты освоения предмета, подлежащие проверке**

**В результате освоения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен**

- • проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- выдвигать гипотезы и строить модели;
- • применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- • практически использовать физические знания;
- • оценивать достоверность естественно-научной информации;
- • использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- • 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;
- • отличать гипотезы от научных теорий;
- • делать выводы на основе экспериментальных данных;
- • 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;
- • 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;
- • воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- • применять полученные знания для решения физических задач;
- • определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле\*;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей

*на углубленном уровне:*

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

**Владеть общими компетенциями и профессиональными компетенциями:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК1.1.Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

#### **1.4. Форма проведения дифференцированного зачёта:контрольная работа.**

**1.5. Методика оценивания:** по оценочной ведомости освоенных знаний (умений, компетенций).

#### **1.6.Требования к процедуре аттестации**

Помещение: кабинет с посадочными местами.

Оборудование: столы, стулья.

Инструменты: калькуляторы.

1.7.Требования к кадровому обеспечению аттестации:*преподаватель физики.*

**1.8 Оценочные материалы:** оценочные ведомости, эталон выполнения, итоговая ведомость.

## **2 РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНКЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

Оценка результатов освоения учебной дисциплины ООД.11 Физика проводится в ходе демонстрации обучающимся знаний, умений, компетенций в процессе выполнения *Отчета по контрольным точкам текущей аттестации*

Для прохождения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта обучающийся должен:

- 1 ответить на вопросы работы;
- 2 решить задачу или выполнить лабораторную работу.

### **Оценивание ответа**

Обучающийся выбирает случайным образом билет. Ответы оформляются на специальном листе со штампом образовательного учреждения. Оценивание осуществляется по *оценочной ведомости и путем сопоставления с эталоном ответов*.

Преподаватель оценивает правильность ответов и выполнения задания, отмечая в листе оценки признаки проявленных обучающимся знаний, умений, компетенций при ответе на первые два теоретических вопроса. Правильность выполнения практического задания (в виде расчетной задачи) билета устанавливается путем сравнения с эталоном решения (ПРИЛОЖЕНИЕ В), с последующим переводом результата в балльную систему.

### **Контрольно-оценочные средства**

Количество билетов – 25.

Каждый билет содержит два теоретических вопроса и расчетную задачу (лабораторную работу)

Время на подготовку к ответу и решение задачи – 45 минут.

Критерии оценки: каждый из двух теоретических вопросов и задача оценивается суммой баллов, что формирует итоговую оценку (макс. – 28 баллов), которая в соответствие с универсальной шкалой переводится в верbalный аналог.

Лист оценки ответа по билету предложено в ПРИЛОЖЕНИЕ

Оценка результатов дифференцированного зачёта производится в соответствии с универсальной шкалой.

Таблица2.1 - Универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	28 - 25	5	отлично
80 ÷ 89	24 - 22	4	хорошо
70 ÷ 79	21 - 20	3	удовлетворительно
менее 70	19	2	не удовлетворительно

## **3 РУКОВОДСТВО ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Уважаемые обучающиеся!

Формой промежуточной аттестации по учебному предмету ООД.11 Физика является дифференцированный зачёт. Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное (оценки 3, 4, 5) выполнение всех контрольных точек текущего контроля. Итоговая оценка по дисциплине за семестр определяется оценкой за дифференцированный зачёт и выставляется в итоговую ведомость по уровням деятельности (оценка результата промежуточной аттестации).

### **Состав промежуточной аттестации**

В рамках дифференцированного зачёта Вам необходимо выполнить задания:

*1 ответить на вопросы билета;*

*2 решить задачу (выполнить лабораторную работу)*

Максимальное количество баллов за всю работу – 28. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор и справочную таблицу.

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

- • проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- выдвигать гипотезы и строить модели;
- • применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- • практически использовать физические знания;
- • оценивать достоверность естественно-научной информации;
- • использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- • 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;
- • отличать гипотезы от научных теорий;
- • делать выводы на основе экспериментальных данных;
- • 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;
- • 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;
- • воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- • применять полученные знания для решения физических задач;
- • определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле\*;

- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей

*на углубленном уровне:*

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

**владеть компетенциями, включающими в себя способность:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

**Разделы для подготовки к дифференцированному зачёту:**

РАЗДЕЛ 1 Физика и естественнонаучный метод познания.

РАЗДЕЛ 2. Механика.

РАЗДЕЛ 3. Основы молекулярной физики и термодинамики

РАЗДЕЛ 4 Электродинамика

РАЗДЕЛ 5 Колебания и волны.

РАЗДЕЛ 6. Оптика

РАЗДЕЛ 6 Элементы квантовой физики

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту ПРИЛОЖЕНИИ А

**Оценка результатов дифференцированного зачёта производится в соответствии с универсальной шкалой:**

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	28-25	5	отлично
80 ÷ 89	24– 22	4	хорошо
70 ÷ 79	21 - 20	3	удовлетворительно
менее 70	19	2	неудовлетворительно

**Во время процедуры дифференцированного зачёта используются следующие средства:**

Оборудование: столы, стулья

Инструменты: калькуляторы

Справочные материалы: таблица постоянных величин.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЁТУ**

### **Для обучающихся**

#### **Основные источники**

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 416 с.
2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 399 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 448 с.
2. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред.проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Вопросы к промежуточной аттестации по предмету

- 1) Механическое движение: виды, характеристики, графики, применение на практике
- 2) Основные понятия кинематики. Прямолинейное равномерное движение. Уравнение движения. Уравнение скорости. Перемещение при равномерном движении. Графики скорости и движения
- 3) Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Перемещение и скорость при прямолинейном равноускоренном движении. График скорости
- 4) Свободное падение. Ускорение свободного падения. Формулы скорости, перемещения и координаты тела при движении тела под действием силы тяжести по вертикали
- 5) Криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скорости. Центростремительное ускорение. Направление скорости, перемещения при движении по окружности.
- 6) Законы Ньютона и применение их на практике
- 7) Инерциальные системы отчета. Инерция. Понятие инертности тела. Сила. 1, 2, 3 законы Ньютона.
- 8) Силы упругости. Закон Гука (для механики). Движение тела под действием силы упругости.
- 9) Сила трения. Виды сухого трения. Трение скольжения. Движение тела под действием силы трения.
- 10) Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением вверх и вниз. Невесомость.
- 11) Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса на практике.
- 12) Энергия. Виды механической энергии. Характеристика тел, обладающих кинетической энергией и тел, потенциальной энергией.
- 13) Момент силы. Единицы момента сил. Условия равновесия тел с закреплённой осью вращения. Рычаг. Условие равновесия рычага. Блоки и их виды
- 14) Основные положения МКТ и их опытные доказательства.
- 15) Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ.
- 16) Макропараметры. Температура и способы её измерения. Тепловое равновесие. Абсолютная газовая шкала и её связь со шкалой Цельсия.
- 17) Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Газовые законы (определение, графики).
- 18) Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.
- 19) Закон Гука. Упругие и механические свойства твёрдых тел.
- 20) Тепловое расширение. Плавление и кристаллизация.
- 21) Внутренняя энергия реального газа. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии.
- 22) Работа в термодинамике. Геометрическое истолкование работы. Количество теплоты (для различных процессов). Удельная теплоемкость вещества.
- 23) Первый закон термодинамики. Применение 1-го закона термодинамики к изопроцессам. Тепловые машины. КПД тепловой машины (реальной и идеальной). Невозможность создания вечного двигателя.
- 24) Элементарный заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
- 25) Электростатическое поле и его свойства. Напряженность и потенциал поля.
- 26) Разность потенциалов. Силовые линии электростатического поля. Формула связи напряженности и разности потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.
- 27) Электроемкость. Конденсаторы и их виды. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов в батареи (параллельное, последовательное – формулы для электроемкости, заряда, напряжения).

- 28) Постоянный электрический ток.** Условия существования электрического тока. Сила тока. Действия тока. Закон Ома для участка цепи.
- 29) Последовательное и параллельное соединение проводников.**
- 30) Сторонние силы.** ЭДС. Закон Ома для полной цепи.
- 31) Электрический ток в металлах.** Основные положения теории проводимости металлов.
- 32) Сопротивление металлического проводника.** Зависимость сопротивления от температуры. Вольт-амперная характеристика металлов.
- 33) Электрический ток в полупроводниках.** Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников.
- 34) p-n переход.** Полупроводниковый диод. Применение диода в технике.
- 35) Магнитное поле и его свойства.** Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции и его направление. Линии магнитной индукции. Вихревое поле.
- 36) Сила Ампера.** Направление силы Ампера. Применение силы Ампера.
- 37) Сила Лоренца.** Направление силы Лоренца. Применение силы Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле.
- 38) Магнитные свойства вещества.** Магнитная проницаемость. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики. Гипотеза Ампера. Температура Кюри. Ферриты.
- 39) Явление ЭМИ.** Магнитный поток. Правило Ленца. Закон ЭМИ.
- 40) Самоиндукция.** Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.
- 41) Электромагнитные колебания.** Колебательный контур. Энергия колебательного контура. Собственная частота контура. Период колебаний в колебательном контуре (формула Томсона).
- 42) Переменный электрический ток.** Механический индукционный генератор. Гармонические электрические колебания. Фаза. Амплитудные значения силы тока и напряжения.
- 43) Преобразование электрической энергии с помощью трансформатора.**
- 44) Активное сопротивление, конденсатор, катушка индуктивности в цепи переменного тока.** Реактивное сопротивление цепи. Действующие значения силы тока, напряжения, ЭДС. Мощность в цепи переменного тока.
- 45) Электромагнитное поле.** Электромагнитные волны. Открытый колебательный контур. Радиосвязь. Применение электромагнитных волн
- 46) Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.** Рентгеновские лучи и их свойства. Применение инфракрасного, ультрафиолетового и рентгеновского излучений
- 47) Скорость света.** Закон отражения и преломления света, их применение на практике. Полное отражение.
- 48) Линзы.** Построение изображений предметов в линзах. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.
- 49) Дисперсия света.** Интерференция света. Условие когерентности световых волн. Дифракция света. Опыт Юнга. Принцип Гюйгенса – Френеля. Примеры дифракционных картин от различных препятствий. Дифракционная решетка. Формула дифракционной решетки.
- 50) Корпускулярно-волновой дуализм света.** Смысл квантовой теории Планка. Квант. Формула Планка. Скорость света. Фотон. Энергия фотона
- 51) Фотоэффект и его законы.** Теория фотоэффекта (формула Эйнштейна для фотоэффекта и ее смысл). Применение фотоэффекта.
- 52) Строение атома по Томсону и по Резерфорду.** Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома по Бору.
- 53) Радиоактивность.** Альфа-, бета- и гамма-излучения. Правило смещения. Изотопы.
- 54) Строение атомного ядра.** Дефект массы, энергия связи ядра.
- 55) Ядерные реакции.** Деление тяжелых ядер. Управляемая цепная реакция.
- 56) Ядерный реактор.** Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений

## .ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### ЭТАЛОН БИЛЕТА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО ЦМК общеобразовательного цикла Протокол № от « ____ » 20 __ г. Председатель ЦМК _____ А.М. Поджидаев	Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств Группа _____ Предмет: <u>Физика</u> <b>БИЛЕТ № 1</b>	УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УПР _____ И.В.Радзимовская « ____ » 202 __ г.
--	---	--

**1.** Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия необходимые для возникновения тока.

**2.** Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Перемещение и скорость при прямолинейном равноускоренном движении. График скорости

**3.** Задача:

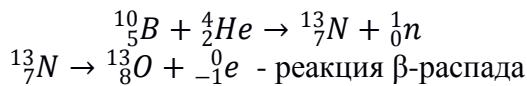
- При бомбардировке изотопа  $^{10}_5\text{Ba}$ - частицами образуется изотоп  $^{13}_7\text{N}$ .  
Какая при этом выбрасывается частица? Полученный изотоп N даёт  
 $\beta$  – распад. Напишите полученную реакцию. Рассчитайте энергетический выход ядерной  
реакции.

*Преподаватель: Т.М.Усольцева преподаватель физики, высшая квалификационная  
категория*

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Эталон ответов практических заданий

Билет №1.



Билет №3.

Дано:	СИ
$C = 800 \text{nф}$	$8 * 10^{-10} \text{Ф}$
$L = 2 \text{мкГн}$	$2 * 10^{-6} \text{Гн}$
$V - ?$	
$T - ?$	

Решение.

По формуле Томсона

$$T = 2\pi\sqrt{LC}$$

$$T = 2 * 3,14\sqrt{2} * 10^{-6} * 8 * 10^{-10} = 6,28 * 4 * 10^{-8} = 25,12 * 10^{-8} \text{с}$$

$$V = \frac{1}{T} \quad V = \frac{1}{25,12 * 10^{-8}} = 4 * 10^6 \text{Гц}$$

Ответ:  $T = 25,12 * 10^{-8} \text{с}$ ,  $V = 4 * 10^6 \text{Гц}$ .

Билет №4.

Дано:	СИ	
воздух		
$M = 290 \text{г}$	$0,29 \text{кг}$	
$P = \text{const}$		
$\Delta T = 20 \text{К}$		
$M = 29 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$	$0,029 \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$	
$A - ?$		
$Q - ?$		

Решение.

По 1 закону термодинамики.

$$\Delta U = Q + A$$

$$Q = \Delta U + A'$$

$$\Delta U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} R \Delta T$$

$$\Delta U = \frac{3 * 0,29 * 8,31 * 20}{0,029} = 4986 \text{Дж.}$$

$$A' = p\Delta V = \frac{m}{M} R \Delta T$$

$$A' = \frac{0,029}{0,029} * 8,31 * 20 = 1662 \text{ Дж}$$

$$Q = 4986 + 1662 = 6648 \text{ Дж}$$

Ответ:  $A' = 1662 \text{ Дж}$ ,  $Q = 6648 \text{ Дж}$ .

Билет №5.

$R1 = 4 \Omega$

R2=2Ом	$R = \frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2}$	проводники соединены параллельно
R-?	$R = \frac{4 * 2}{4 + 2} = \frac{8}{6} = 1,3 \text{ Ом}$	

Ответ:  $R=1,3 \text{ Ом}$

Билет №6.

Дано	СИ
$V_0=10\text{мм}/\text{с}$	$107\text{м}/\text{с}$
$V=30\text{мм}/\text{с}$	$3*107\text{м}/\text{с}$
$m_e=9*10^{-31}\text{кг}$	
$q_e=1,6*10^{-19}\text{Кл}$	
$\varphi_1-\varphi_2=?$	

Решение.  
Электрическое поле совершают работу  
 $A=qe(\varphi_1-\varphi_2)$

По теореме о кинетической энергии

$$A = \frac{mV^2}{2} - \frac{mV_0^2}{2}$$

$$q_e(\varphi_1 - \varphi_2) = \frac{m_e V^2}{2} - \frac{m_e V_0^2}{2}$$

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{m_e V^2 - m_e V_0^2}{2 q_e}$$

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{9 * 10^{-31}((3 * 10^2)^2 - (10^7)^2)}{2 * 1,6 * 10^{-19}} = 2,8 * 10^{-12} * 8 * 10^{14} = 22,510^2 = 2250\text{В}$$

$$= 2,25\text{кВ}$$

Ответ:  $\varphi_1 - \varphi_2 = 2,25 \text{ кВ}$

Билет №7.

Дано:	СИ	
$I=50\text{А}$		
$\Delta l = 0,1 \text{ м}$		
$B=10\text{мТл}$	$10 * 10^{-3}\text{Тл}$	
$\alpha = 90^\circ\text{C}$		
$F_A-?$		

Решение.

На проводник с током действует сила Ампера  $F_A = BI\Delta l \sin\alpha$

$$F_A = 10 * 10^{-13} * 50 * 0,1 * \sin 40 = 10^{-2} * 50 * 0,1 * 1 = 5 * 10^{-3}\text{Н} = 5\text{мН}$$

Ответ:  $F_A = 5\text{мН}$

Билет №8.

Дано	СИ	
$L_i$		
$V = 10^{15}\text{Гц}$		
$A_B = 2,4\text{эВ}$	$2,4 * 1,6 * 10^{-9}\text{Дж}$	
$E_k-?$		

Решение.

По уравнению Эйнштейна  $\phi/\text{эф.}$

$$hV = A_B + E_K$$

$$E_k = hV - A_B$$

$$E_k = 6,63 * 10^{-34} * 10^{15} - 2,4 * 1,6 * 10^{-19} \text{Дж} = 6,63 * 10^{-19} - 3,84 * 10^{-19}$$

$$= 2,79 * 10^{-19} \text{Дж}$$

Ответ:  $E_k = 2,79 * 10^{-19} \text{Дж}$

Билет №10.

Дано:

$$\alpha = 35^0$$

$$n=1,3$$

$$\frac{}{B-?}$$

Решение.

По закону преломления света:

$$\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = n; \quad \sin\beta = \frac{\sin\alpha}{n}$$

$$\sin\beta = \frac{\sin 35^0}{1,3} = \frac{0,57}{1,3} = 0,438$$

$$\beta = 26^0$$

Ответ:  $\beta = 26^0$

Билет №11

Дано

$$\Delta t = 5 \text{мс}$$

$$\Phi_1 = 7 \text{ Вб}$$

$$\Phi_2 = 9 \text{ Вб}$$

$$\frac{}{E_i - ?}$$

СИ

$$5 * 10^{-3} \text{с}$$

$$7 * 10^{-3} \text{Вб}$$

$$9 * 10^{-3} \text{Вб}$$

Решение:

По закону электромагнитной индукции

$$E_i = / \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} /$$

$$\Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1$$

$$E_i = \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t}$$

$$E_i = \frac{(9 - 7) * 10^{-3}}{5 * 10^{-3}} = 0,4 \text{В}$$

Ответ:  $E_i = 0,4 \text{В}$

Билет №13.

Дано

$$t_1 = 27^0C$$

$$p_1 = 10^5 \text{Па}$$

$$V_1 = 500 \text{м}^3$$

СИ

$$T_1 = 300k$$

$t_2 = -33^{\circ}C$ $p_2 = 5 * 10^5 \text{ Па}$ $m=\text{const}$ <hr/> $V_2 - ?$	$T_2 = 240k$  $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$ $V_2 = \frac{p_1 V_1 T_2}{p_2 T_1}$ $V_2 = \frac{10^5 * 500 * 240}{300 * 5 * 10^5} = 80 \text{ м}^3$ Ответ: $V_2 = 80 \text{ м}^3$
--	---

Билет №16

На графике изображено изохорное нагревание газа, т.к.  $V=\text{const}$ ,  $T$  увеличивается, давление увеличивается.

Билет №17

Дано: $p=5 \text{ кПа}$ $V_1 = 8 \text{ л}$ $V_2 = 4 \text{ л}$ <hr/> $A' - ?$	СИ $5 * 10^3 \text{ Па}$ $8 * 10^{-3} \text{ м}^3$ $4 * 10^{-3} \text{ м}^3$ <hr/> $A' - ?$	Решение: При изобарном процессе работа газа $A' = p(V_2 - V_1)$ $A' = 5 * 10^3 (8 * 10^{-3} - 4 * 10^{-3}) = 20 \text{ Дж}$ Ответ: $A' = 20 \text{ Дж}$
--	---	---

Билет №18.

Дано: $F=100 \text{ Н}$ $l_o = 5 \text{ м}$ $S = 2,5 \text{ мм}^2$ $\Delta t = 1 \text{ мм}$ <hr/> $E - ?$ $G - ?$	СИ $2,5 * 10^{-6} \text{ м}^2$ $10^{-3} \text{ м}$ <hr/>	Решение: Механическое напряжение. $G = \frac{F}{S}$ $G = \frac{100}{2,5 * 10^{-6}} = 40 * 10^6 \text{ Па} = 40 \text{ МПа}$ По закону Гука. $\delta = E * \varepsilon$ $E = \frac{\Delta l}{l_o}$ – относительное удлинение. $E = \frac{4 * 10^6 * 5}{10^{-3}} = 200 * 10^9 \text{ Па} = 200 \text{ ГПа}$ Ответ: $G=40 \text{ МПа}$ $E=200*10^9 \text{ Па}$
--	---	--

Билет №19

Дано: $I=7500 \text{ А}$ $U=3 \text{ В}$ $R=0,0004 \text{ Ом}$ $T=2 \text{ мин.}$ <hr/> $Q - ?$	СИ $120 \text{ с}$	Решение: По закону Джоуля Ленца $Q=I^2 R t$ $Q=7500^2 * 0,0004 * 120 = 2,7 * 10^6 \text{ Дж} = 2,7 \text{ МДж}$ Ответ: $Q=2,7 \text{ МДж}$
--	-----------------------	--

Билет №21.

Дано $q_1=1 \text{ мКл}$ $q_2=10 \text{ нКл}$ $R=9 \text{ см}$ <hr/>	СИ $10^{-6} \text{ Кл}$ $10^{-9} \text{ Кл}$ $9 * 10^{-2} \text{ м}$	Решение. По закону Кулона $F = k \frac{(q_1 * q_2)}{r^2}$ $k = 9 * 10^9 \frac{\text{Н} * \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$
--	---	---

F-?	
-----	--

$$F = \frac{9 * 10^9 * 10^{-6} * 10 * 10^{-9}}{(9 * 10^2)^2} = \frac{10^{-6}}{9 * 10^{-4}} = 0,1 * 10^{-2} \text{H}$$

$$= 10^{-3} \text{H} = 1 \text{mH}$$

Ответ:  $F=1 \text{Mn}$ .

### БИЛЕТ №22.

Дано	СИ	<p>Решение Сопротивление проводника зависит от материала, длины и поперечного сечения</p> $R = \rho \frac{l}{S}$ $\rho = \frac{Rs}{l}$ $\rho = \frac{2.5 - 0.2 * 10^{-6}}{1} = 0.5 * 10^{-6} \text{Om} * \text{m}$ <p>Ответ: <math>\rho=0,5*10^{-6} \text{ Om*m}</math></p>
$l=1\text{м}$		
$S=0,2\text{мм}^2$	$0,2*10^{-6}\text{м}^2$	
$R=2,5\text{Ом}$		
$\rho=?$		

Билет №24	СИ
Дано:	
$m_1=20\text{т}$	$20*10^3\text{кг}$
$V_1=0,3\text{м/с}$	
$m_2=30\text{т}$	$30*10^3\text{кг}$
$V_2=0,2\text{м/с}$	
$V=?$	

Решение:

По закону сохранения импульса для неупругого удара

$$m_1v_1 + m_2v_2 = (m_1 + m_2)v$$

$$v = \frac{m_1v_1 + m_2v_2}{m_1 + m_2}$$

$$v = \frac{30 * 10^3 * 0,2 + 20 * 10^{3*0,3}}{(30 + 20) * 10^3} = \frac{12}{50} = 0,24 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Ответ:  $v=0,24\text{м/с}$

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Лист оценки ответа по билету

Уровень деятельности	Признаки проявления компетенций	Оцениваемые компетенции	Баллы
1 Эмоционально-психологические	Показывает эмоционально-психологическую устойчивость по выполнению заданий экзаменационного билета, интерес к качеству выполняемых заданий, ответственность	OK 01	0-2
	Отбирает материал в соответствии с поставленной задачей	OK 01 OK 02	0-2
	Представляет материал, эмоционально заинтересовывая слушателей	OK 05	0-2
2 Регулятивные	Дает определение понятию, явлению процессу, перечисляет (указывает называет) функции, признаки, характеристики	OK 01 OK 02 OK 05	0-2
	Применяет профессиональную терминологию при ответе на вопрос	OK 02 OK 05 OK 07	0-2
	Структурировал информацию и аргументировал свой ответ на поставленный вопрос	OK.01 OK 02 OK.05 OK 07	0-2
3 Социальный (коммуникативный)	Умеет вести диалог на профессиональном уровне	OK 05 OK 07 ПК 1.1 ПК 1.3	0-2
4 Аналитический	Решает предложенную задачу нестандартным способом	OK 01 OK 03 ПК 1.1 ПК 1.3	0-2
	Анализирует последствия своих возможных ошибок и недочетов работы, дает оценку полученных результатов	OK 02 OK 03	0-2
	Объясняет различия, обобщает, сравнивает, дает оценку приводит примеры, делает выводы	OK 02	0-2
	Анализирует правильность выбранных решений в соответствии с вопросом экзаменационного билета	OK 02	0-2
	Аргументирует свой ответ, применяя междисциплинарные связи	OK 01 OK 05	0-2
5 Творческий	Выполняет решение задач повышенной сложности, предлагает свои идеи	OK 03 OK 07 ПК 1.1 ПК 1.3	0-2
6 Самосовершенствование	Самооценка адекватна экспертной	OK 03	0-2
Всего			28

Проявление признаков компетенций:

0-нет проявления; 1-проявление частично; 2-проявление признаков полностью

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**Лист самооценки ответа по билету**

Уровень деятельности	Признаки проявления компетенций	Оцениваемые компетенции	Баллы	Самооценка
1 Эмоционально-психологические	Показывает эмоционально-психологическую устойчивость по выполнению заданий зачетного билета, интерес к качеству выполняемых заданий, ответственность	OK 01	0-2	
	Отбирает материал в соответствии с поставленной задачей	OK 01 OK 02	0-2	
	Представляет материал, эмоционально заинтересовывая слушателей	OK 05	0-2	
2 Регулятивные	Дает определение понятию, явлению процессу, перечисляет (указывает называет) функции, признаки, характеристики	OK 01 OK 02 OK 05	0-2	
	Применяет профессиональную терминологию при ответе на вопрос	OK 02 OK 05 OK 07	0-2	
	Структурировал информацию и аргументировал свой ответ на поставленный вопрос	OK.01 OK 02 OK.05 OK 07	0-2	
3 Социальный (коммуникативный)	Умеет вести диалог на профессиональном уровне	OK 05 OK 07 ПК 1.1 ПК 1.3	0-2	
4. Аналитический	Решает предложенную задачу нестандартным способом	OK 01 OK 03 ПК 1.1 ПК 1.3	0-2	
	Анализирует последствия своих возможных ошибок и недочетов работы, дает оценку полученных результатов	OK 02 OK 03	0-2	
	Объясняет различия, обобщает сравнивает, дает оценку приводит примеры, делает выводы	OK 02	0-2	
	Анализирует правильность выбранных решений в соответствии с вопросом зачетного билета	OK 02	0-2	
	Аргументирует свой ответ, применяя междисциплинарные связи	OK 01 OK 05	0-2	
5 Творческий	Выполняет решение задач повышенной сложности предлагает свои идеи	OK 03 OK 07 ПК 1.1 ПК 1.3	0-2	
6 Самосовершенствование	Самооценка адекватна экспертной	OK 03	0-2	
Всего			28	

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Итоговая ведомость по уровням деятельности (оценка результата промежуточной аттестации)

Группа: \_\_\_\_\_ Дисциплина \_\_\_\_\_ Преподаватель \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Цель: установление уровня сформированности компетенций обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС

№	Уровень деятельности	Эмоционально-психологический.	Регулятивный												Социальный				Аналитический	Творческий	Самосовершенствования
			Регулятивные УУД												Коммуникативные УУД						
		Познавательные УУД	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	
1	ФИО учащегося																				
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
	Реальные баллы																				
	Максим.баллы																				
	% достижений																				
	Уровни ФГОС	ознакомительный	Репродуктивный												продуктивный						
	% достижений																				

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**Аналитическая записка по результатам промежуточной аттестации в группе \_\_\_\_ОД.11У Физика за 202\_\_202\_\_ учебный год.**

**Цель:** установление уровня реализации Федерального государственного образовательного стандарта у обучающихся по учебному предмету ОУП.13 Физика.

После проведения экзамена получены следующие результаты:

1 Реализация Федерального государственного образовательного стандарта в части сформированности общих компетенций:

Обучающиеся показали владение следующими компонентами деятельности:

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

Наименее сформированными являются следующие компоненты деятельности:

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

2 Реализация Федерального государственного образовательного стандарта в части сформированности предметных умений и знаний:

На достаточно высоком уровне сформированности

Умения: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Знания: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

На низком уровне сформированности

Умения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Знания  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3 Обучающиеся показали следующий уровень сформированности компетенций (%):

Эмоционально – психологических \_\_\_\_\_ %

Регулятивных \_\_\_\_\_ %

Социальных \_\_\_\_\_ %

Аналитических \_\_\_\_\_ %

Творческих \_\_\_\_\_ %

Самосовершенствования \_\_\_\_\_ %

Достижение ознакомительного уровня ФГОС - \_\_\_\_%, репродуктивного уровня - \_\_\_\_%, продуктивного – \_\_\_\_%.

Достижение ознакомительного уровня ФГОС - \_\_\_\_%, репродуктивного уровня - \_\_\_\_%, продуктивного – \_\_\_\_%.

**Выводы по результатам промежуточной аттестации:**

Обучающиеся показали владение Федеральным государственным образовательным стандартом образования по предмету ОД.11 Физика на \_\_\_\_\_ уровне.

Удалось достичь высокого уровня сформированности \_\_\_\_\_ уровня деятельности

При дальнейшей работе следует обратить внимание на формирование \_\_\_\_\_ уровня.

Дата: \_\_\_\_\_ Преподаватель физики \_\_\_\_\_ Т.М.Усольцева