Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.10.2026 14:57:39
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра математики и физики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета агробизнеса
Татьяна Виссарионовна Головкова
Подписано цифровой подписью: Татьяна Виссарионовна Головкова

10 июня 2026 года

Фонд оценочных средств
по дисциплине

Физика

Направление подготовки /специальность	35.03.05 Садоводство
Направленность (специализация)	Декоративное садоводство
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП ВО	4 года

Караваево 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.03.05 — Садоводство по дисциплине «Физика»

Составитель
Заведующий кафедрой Рыбина Л.Б.

Лариса Борисовна Рыбина

Подписано цифровой подписью: Лариса Борисовна Рыбина
Дата: 2026.03.20 10:35:08 +03'00'

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры математики и физики, протокол № 7 от 20 марта 2026 года.

Заведующий кафедрой Рыбина Л.Б.

Лариса Борисовна Рыбина

Подписано цифровой подписью: Лариса Борисовна Рыбина
Дата: 2026.03.20 10:35:25 +03'00'

Согласовано:
Председатель методической комиссии факультета агробизнеса

Алексей Николаевич Сорокин

Подписано цифровой подписью: Алексей Николаевич Сорокин

Протокол № 5 от 07 апреля 2026 года

Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1 Паспорт фонда оценочных средств

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
1. Механика	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Тестирование	40
2. Молекулярная физика и термодинамика		Тестирование	60
3. Электромагнетизм		Тестирование	90
4. Оптика, элементы квантовой физики и физики атома		Тестирование	55

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
РАЗДЕЛ 1. Механика		
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-$1_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Тестирование
РАЗДЕЛ 2. Молекулярная физика и термодинамика		
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-$1_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Тестирование
РАЗДЕЛ 3. Электромагнетизм		
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-$1_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Тестирование
РАЗДЕЛ 4. Оптика, элементы квантовой физики и физики атома		
ОПК-1. Способен	ИД-$1_{ОПК-1}$ Использует основные законы	Тестирование

решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

РАЗДЕЛ 1. Механика

<u>Кинематика</u>

Выберите один правильный вариант ответа
Линия, по которой движется тело, называется …
механическим движением
+траекторией
путем
перемещением

Выберите один правильный вариант ответа
Скорость 72 км/ч в СИ равна …
+20 м/с
200 м/с
12 м/с
22 м/с

Выберите один правильный вариант ответа
От остановки до театра расстояние 900 м. Девушка прошла этот путь за 15 мин. Она шла со средней скорость равной …
10 м/с
100 м/с
+1 м/с
30 м/с

Выберите один правильный вариант ответа
Механическим движением тела называется …
линия, по которой движется тело
длина траектории
движение абсолютно твердого тела
+изменение его положения в пространстве относительно других тел с течением времени

Выберите один правильный вариант ответа
Сидя в автобусе, ученик отмечал время прохождения автобуса между придорожными столбами, установленными через каждые 2 км дороги. Оказалось, что первый километр он проехал за 140 с, второй — за 160 с и третий — за 100 с. Средняя скорость автобуса равна …
+15 м/с

20 м/с
30 м/с
1,5 м/с

Выберите один правильный вариант ответа
Материальная точка — это …
очень маленькое тело
точка на координатной прямой
+тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях движения
тело, размерами которого нельзя пренебречь в данной задаче

Выберите один правильный вариант ответа
Путь – это …
перемещение тела
смещение тела в пространстве
изменение положения тела в пространстве
+длина траектории

Выберите один правильный вариант ответа
Перемещением тела называется …
путь, пройденный телом
смещение тела в пространстве
изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени
+направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение тела с его последующим

Выберите один правильный вариант ответа
Ускорением тела называется …
+величина, равная отношению изменения скорости к промежутку времени, в течение которого это изменение произошло
путь, проходимый телом за единицу времени
быстрота перемещения тела
быстрота движения тела в пространстве

Выберите один правильный вариант ответа
Скорость точки при движении с постоянным ускорением в любой момент времени вычисляется по формуле …
+$\vec{\upsilon} = \vec{\upsilon_0} + \vec{a}t$
$\vec{\upsilon} = \vec{g}t$
$\vec{\upsilon} = \frac{\vec{s}}{t}$

Выберите один правильный вариант ответа

Ускорение свободного падения равно …

+9,8 м/с^2

11 м/с^2

98 м/с^2

0,98 м/с^2

Выберите один правильный вариант ответа

Модуль скорости движения тела по окружности можно найти по формуле …

$\upsilon = 4\pi n^2 R$

$\upsilon = \frac{1}{T}$

$+\upsilon = \frac{2\pi R}{T}$

Выберите один правильный вариант ответа

Связь между модулями линейной и угловой скоростей выражается формулой …

$+\upsilon = \omega R$

$a = \frac{\upsilon^2}{R}$

$a = \omega^2 R$

$\omega = \frac{2\pi}{T}$

Выберите один правильный вариант ответа

Движение тела, при котором его скорость за любые равные промежутки времени изменяется одинаково, называется …

прямолинейным равномерным движением

неравномерным движением

+равноускоренным прямолинейным движением

равномерным движением по окружности

Выберите один правильный вариант ответа

Движение тела, при котором любая прямая, проведенная в теле, перемещается параллельно самой себе, называется …

вращательным движением

колебательным движением

движением по окружности

+поступательным движением

Выберите один правильный вариант ответа

Промежуток времени, за который тело совершает один полный оборот, называется …

+частотой вращения
периодом обращения
угловой скоростью
линейной скоростью

<u>Динамика</u>

Выберите один правильный вариант ответа

Инерция — это …

+явление сохранения скорости постоянной
явление сохранения силы постоянной
явление сохранения времени постоянной величиной
явление сохранения положения тела

Выберите один или несколько правильных вариантов ответа

Сила измеряется в …

кг
м/с^2
+Н
+кг$\frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

Выберите один правильный вариант ответа

На практике для измерения силы применяют …

линейку
секундомер
весы
+динамометр

Выберите один правильный вариант ответа

Второй закон Ньютона выражается формулой …

+$\vec{F} = m\vec{a}$
$\vec{F}_A = -\vec{F}_B$
$\vec{\upsilon} = \vec{g}t$
$\vec{\upsilon} = \vec{\upsilon}_0 + \vec{a}t$

Выберите один правильный вариант ответа

Импульс тела выражается формулой …

$F = mg$

$F = ma$

$+ p = mv$

$F = \mu N$

Выберите один правильный вариант ответа

Третий закон Ньютона выражается формулой …

$+ \vec{F}_A = -\vec{F}_B$

$\vec{F} = m\vec{g}$

$\vec{F} = m\vec{a}$

Выберите один правильный вариант ответа

Закон всемирного тяготения выражается формулой …

$F = ma$

$+ F = G\frac{m_1 m_2}{R^2}$

$F = \mu N$

$F = kx$

Выберите один правильный вариант ответа

Первая космическая скорость равна …

$+ \upsilon_1 = \sqrt{G\frac{M}{R}}$

$\upsilon_1 = G\frac{R}{M}$

$\upsilon_1 = \sqrt{G\frac{R}{M}}$

$\upsilon_1 = G\frac{M}{R}$

Выберите один правильный вариант ответа

В инерциальной системе отсчёта брусок массой m начинает скользить с ускорением вниз по наклонной плоскости. Модуль равнодействующей сил, действующих на брусок, равен …

mg

$F_{тр}$

$+ma$

N

Выберите один правильный вариант ответа

Между двумя однородными шарами сила тяготения уменьшится в 4 раза, если расстояние между центрами шаров …

+увеличить в 2 раза
уменьшить в 4 раза
уменьшить в 2 раза
увеличить в 4 раза

Выберите один правильный вариант ответа

Грузовой и легковой автомобили столкнулись. Масса грузового автомобиля 3 тонны, а легкового 1 тонна. *F* – это сила удара, которую испытал легковой автомобиль, при этом грузовой автомобиль испытал силу удара …

$\frac{F}{2}$
$\frac{F}{3}$
$3F$
$+F$

Выберите один правильный вариант ответа

При механическом движении тела совпадают по направлению …

+сила и ускорение
ускорение и перемещение
ускорение и скорость
сила и скорость

Выберите один правильный вариант ответа

На тонкой нити 1 подвешен массивный груз. К грузу прикреплена такая же нить 2. Если медленно тянуть за нить 2, то оборвется …

только нить 2
нить 1 и нить 2 одновременно
+только нить 1
либо нить 1, либо нить 2 в зависимости от массы груза

Выберите один правильный вариант ответа

На тонкой нити 1 подвешен массивный груз. К грузу прикреплена такая же нить 2. Если резко дернуть за нить 2, то оборвется …

+только нить 2
нить 1 и нить 2 одновременно
только нить 1;
либо нить 1, либо нить 2 в зависимости от массы груза

Законы сохранения в механике

Выберите один правильный вариант ответа
Силы, с которыми тела системы взаимодействуют между собой, называют …
внешними силами
+внутренними силами
неконсервативными силами
консервативными силами

Выберите один правильный вариант ответа
Сила, возникающая при деформации тела, называется …
силой тяжести
+силой упругости
весом тела
силой Лоренца

Выберите один или несколько правильных вариантов ответа
Мощность в СИ выражается в …
Н
Дж
+Вт
+Дж/с

Выберите один правильный вариант ответа
Потенциальная энергия упругого деформированного тела выражается формулой …
mgh
$+\frac{kx^2}{2}$
FS
$\frac{m\upsilon^2}{2}$

Выберите один правильный вариант ответа
Кинетической энергией называется величина, равная …
mgh
$\frac{kx^2}{2}$
FS
$+\frac{m\upsilon^2}{2}$

Выберите один правильный вариант ответа

Потенциальная энергия взаимодействия тела и Земли выражается формулой …

+mgh

$\frac{kx^2}{2}$

FS

$\frac{m\upsilon^2}{2}$

Выберите один правильный вариант ответа

Саша столкнул санки с вершины горки. Сразу после толчка санки имели скорость 5 м/с, а у подножия горки она равнялась 15 м/с. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Высота горки равна …

+10 м

15 м

20 м

25 м

Выберите один правильный вариант ответа

Игорь столкнул санки с вершины горки. Высота горки 10 м, у ее подножия скорость санок равнялась 15 м/с. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Скорость санок сразу после толчка была равна …

10 м/с

+5 м/с

15 м/с

20 м/с

Выберите один правильный вариант ответа

Тележка движется со скоростью 3 м/с. Ее кинетическая энергия равна 27 Дж. Масса тележки равна …

12 кг

15 кг

+6 кг

8 кг

Выберите один правильный вариант ответа

Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 10 м/с без вращения. Ее кинетическая энергия равна …

12 Дж

6 Дж

5 Дж

+8 Дж

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-1$_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Демонстрирует знание основных законов механики (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), поясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: не полностью самостоятельно верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач, решает стандартные задачи	Демонстрирует знание законов механики (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), описывает явления и объясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: практически полностью самостоятельно верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач и решить задачу. Способен (с небольшими замечаниями) пояснить метод решения задачи в обобщенном виде	Демонстрирует знание законов механики (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), описывает явления и объясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: полностью самостоятельно, верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач. Способен самостоятельно выбрать и пояснить метод решения задачи в обобщенном виде

РАЗДЕЛ 2. Молекулярная физика и термодинамика

<u>Основные положения МКТ</u>

Выберите один правильный вариант ответа

Относительная молекулярная масса вещества выражается формулой …

$+M_r = \dfrac{m_0}{\frac{1}{12} m_{0C}}$

$m = \rho V$

$M = m_0 N_A$

$m = m_0 N$

Выберите один правильный вариант ответа

Молярная масса вещества выражается формулой …

$M_r = \dfrac{m_0}{\frac{1}{12} m_{0C}}$

$m = \rho V$

$+M = m_0 N_A$

$m = m_0 N$

Выберите один правильный вариант ответа

Количество вещества равно …

$+\dfrac{m}{M}$

$\dfrac{m}{N}$

$\dfrac{m}{M} N_A$

$\dfrac{N}{N_A}$

Выберите один правильный вариант ответа

Проникновение молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого вещества называется …

Броуновским движением

+диффузией

притяжением

отталкиванием

Выберите один правильный вариант ответа

Модель реального газа, в которой не учитываются размеры молекул и их взаимодействие между собой, называется …

жидкостью

твердым телом

+идеальным газом

воздухом

Выберите один правильный вариант ответа

Давление идеального газа выражается формулой …

$p = nkT$

$+ p = \frac{2}{3} n\overline{E}$

$p = \frac{\overline{F}}{S}$

Выберите один правильный вариант ответа

Абсолютная температура равна …

$T = 273 - t$

$T = t$

$+T = t + 273$

$T = 273$

Выберите один правильный вариант ответа

Средняя кинетическая энергия хаотичного поступательного движения молекул газа равна …

$\overline{E} = \frac{3}{2} kT$

$E = mgh$

$\overline{E} = \frac{m_0 \overline{v}^2}{2}$

$\overline{v}^2 = 3\frac{kT^2}{m_0}$

Выберите один или несколько правильных вариантов ответа

Универсальная газовая постоянная равна …

количество правильных ответов: 2

$1{,}38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{Дж}}{\text{К}}$

$6,02 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{моль}}$
$+8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \times \text{К}}$
$+R = kN_A$

Выберите один правильный вариант ответа
Процесс изменения состояния термодинамической системы макроскопических тел при постоянной температуре называют …
изохорным
изобарным
+изотермическим
адиабатным

Выберите один правильный вариант ответа
Процесс изменения состояния термодинамической системы макроскопических тел при постоянном объеме называют …
+изохорным
изотермическим
адиабатным
изобарным

Выберите один правильный вариант ответа
Процесс изменения состояния термодинамической системы макроскопических тел при постоянном давлении называют …
изохорным
изотермическим
адиабатным
+изобарным

Выберите один правильный вариант ответа
Закон Гей-Люссака формулируется следующим образом:
+для газа данной массы отношение объема газа к температуре постоянно, если давление газа не меняется
для газа данной массы отношение давления к температуре постоянно, если объем не меняется
для газа данной массы произведение давления газа на его объем постоянно, если температура газа не меняется
средняя кинетическая энергия хаотичного поступательного движения молекул газа пропорциональна абсолютной температуре

Выберите один правильный вариант ответа

Закон Шарля формулируется следующим образом:
для газа данной массы отношение объема газа к температуре постоянно, если давление газа не меняется
+для газа данной массы отношение давления к температуре постоянно, если объем не меняется
для газа данной массы произведение давления газа на его объем постоянно, если температура газа не меняется
средняя кинетическая энергия хаотичного поступательного движения молекул газа пропорциональна абсолютной температуре

Выберите один правильный вариант ответа
Закон Бойля-Мариотта формулируется следующим образом:
для газа данной массы отношение объема газа к температуре постоянно, если давление газа не меняется
для газа данной массы отношение давления к температуре постоянно, если объем не меняется
+для газа данной массы произведение давления газа на его объем постоянно, если температура газа не меняется
средняя кинетическая энергия хаотичного поступательного движения молекул газа пропорциональна абсолютной температуре

<u>Основы термодинамики</u>

Выберите один или несколько правильных вариантов ответа
При расширении газа …
+газ совершает положительную работу
газ совершает отрицательную работу
+работа внешних сил будет отрицательна
работа внешней силы положительна

Выберите один или несколько правильных вариантов ответа
При сжатии газа …
газ совершает положительную работу
+газ совершает отрицательную работу
работа внешних сил будет отрицательна
+работа внешней силы положительна

Выберите один правильный вариант ответа
Удельная теплоемкость измеряется в …
$+\frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot{}^{\circ}\text{C}}$
$\frac{\text{Дж}}{{}^{\circ}\text{C}}$

$\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
Дж

Выберите один правильный вариант ответа
Для превращения жидкости любой массы *m*, взятой при температуре кипения, в пар требуется количество теплоты, равное …
$cm(t_2 - t_1)$
qm
$+Lm$
λm

Выберите один правильный вариант ответа
Для того чтобы нагреть тело массой *m* от температуры t_1 до температуры t_2, необходимо передать ему количество теплоты, равное:
$+cm(t_2 - t_1)$
qm
Lm
λm

Выберите один правильный вариант ответа
Для того чтобы расплавить кристаллическое тело массой *m*, необходимо количество теплоты, равное …
$cm(t_2 - t_1)$
qm
Lm
$+\lambda m$

Выберите один правильный вариант ответа
Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива массой *m*, равно …
$cm(t_2 - t_1)$
$+qm$
Lm
λm

Выберите один правильный вариант ответа
Единица удельной теплоты сгорания …
$\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot {}^{\circ}\text{C}}$

$+\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
кг
Дж

Выберите один правильный вариант ответа
Процесс в теплоизолированной системе, где нет теплообмена с окружающей средой, называется …
изохорным
изобарным
+адиабатным
изотермическим

Выберите один правильный вариант ответа
Коэффициент полезного действия теплового двигателя выражается формулой …

$+1-\frac{|Q_2|}{Q_1}$
$\frac{Q}{m}$
$\frac{Q_1-Q_2}{Q_1}\cdot 100\%$

Выберите один правильный вариант ответа
Сумма кинетических энергий беспорядочного движения всех молекул (атомов) тела и потенциальных энергий взаимодействий всех молекул друг с другом называется …
потенциальной энергией
+внутренней энергией
кинетической энергией
работой

Выберите один правильный вариант ответа
Уравнение теплового баланса выражается формулой …
$+Q_1+Q_2+Q_3+...=0$
$Q=cm(t_2-t_1)$
$Q=\lambda m$
$Q=rm$

Выберите один правильный вариант ответа

Энергия в природе из ничего не возникает и не исчезает, а лишь переходит из одной формы в другую. Это формулировка …
первого закона термодинамики
второго закона термодинамики
+закона сохранения энергии
равновесного состояния

Выберите один правильный вариант ответа
Изменение внутренней энергии системы при переходе из одного состояния в другое равно сумме работы внешних сил и количества теплоты, переданного системе. Это формулировка …
+первого закона термодинамики
второго закона термодинамики
закона сохранения энергии
равновесного состояния

Выберите один правильный вариант ответа
Невозможно перевести тепло от более холодной системы к более горячей при отсутствии других одновременных изменений в обеих системах или в окружающих телах. Это формулировка …
первого закона термодинамики
+второго закона термодинамики
закона сохранения энергии
равновесного состояния

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы

Выберите один правильный вариант ответа
Конденсация — процесс перехода вещества из …
+газообразного в жидкое
жидкого в газообразное
твердого в жидкое
жидкого в твердое

Выберите один правильный вариант ответа
При испарении в жидкости остаются молекулы, у которых …
наибольшая кинетическая энергия
наибольшая потенциальная энергия
+наименьшая кинетическая энергия
наименьшая потенциальная энергия

Выберите один правильный вариант ответа
Внутренняя энергия испаряющейся жидкости …

увеличивается
не изменяется
+уменьшается
постоянна

Выберите один правильный вариант ответа
Испарение сопровождается …
+поглощением теплоты
выделением теплоты
поглощением углекислого газа
выделением кислорода

Выберите один правильный вариант ответа
Конденсация сопровождается …
поглощением теплоты
+выделением теплоты
поглощением углекислого газа
выделением кислорода

Выберите один правильный вариант ответа
Давление насыщенного пара не зависит от …
температуры
массы
плотности
+объема

Выберите один правильный вариант ответа
Абсолютной влажностью воздуха или плотностью водяного пара называется …
+количество водяного пара, содержащегося в 1 $м^3$ воздуха
количество водяного пара, содержащегося в 5 $м^3$ воздуха
количество водяного пара, содержащегося в 10 $м^3$ воздуха
количество водяного пара, содержащегося в 0,1 $м^3$ воздуха

Выберите один правильный вариант ответа
Кипение – это …
+парообразование, происходящее во всем объеме жидкости при температуре кипения
парообразование, происходящее с поверхности жидкости
переход вещества из твердого состояния в жидкое
переход вещества из жидкого в твердо.

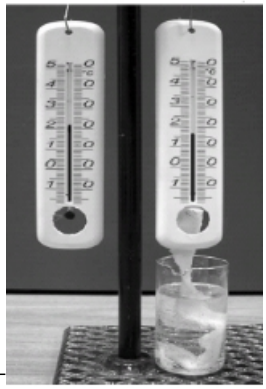
Выберите несколько правильных вариантов ответа

Для определения влажности воздуха пользуются такими приборами, как …

спидометры
+гигрометры
+психрометры
вольтметры

Выберите один правильный вариант ответа

Относительную влажность воздуха можно измерить с помощью прибора …

+ 

Выберите один правильный вариант ответа

Чем выше температура кипения, тем больше …

объем
+внешнее давление
масса жидкости
плотность жидкости

Выберите один правильный вариант ответа

Поднимаясь в горы, атмосферное давление …

+уменьшается
увеличивается
не изменяется
остается постоянным

Выберите один правильный вариант ответа

Пар становится перегретым тогда, когда …

температура пара ниже температуры насыщения при том же давлении
температура пара равна температуре насыщения при том же давлении
+температура пара выше температуры насыщения при том же давлении
давление увеличивается

Выберите несколько правильных вариантов ответа

Масса пара изменяется при изменении …

+температуры пара в закрытом сосуде
+объема при постоянной температуре
давления пара
плотности пара

Выберите один правильный вариант ответа

С увеличением относительной влажности разность показаний сухого и влажного термометров психрометра …

+уменьшится
увеличится
не изменится

Выберите один правильный вариант ответа

Энергия поверхностного натяжения слоя жидкости пропорциональна его …

+площади
длине
температуре
объему

Выберите один правильный вариант ответа

Явление искривления свободной поверхности жидкости у поверхности твердого тела называется …

несмачиванием
капиллярностью
+смачиванием

вязкость.

Выберите один правильный вариант ответа

Процесс перехода вещества из кристаллического состояния в жидкое называют …

испарением
конденсацией
+плавлением
кристаллизацией

Выберите один правильный вариант ответа

Сублимация – это …

+переход из кристаллического состояния в газообразное
переход из жидкого состояния в газообразное
переход из газообразного состояния в жидкое
переход из кристаллического состояния в жидкое

Выберите один правильный вариант ответа

Жидкость …

+сохраняет объем, но не сохраняет форму
сохраняет и объем, и форму
не сохраняет объем, но сохраняет форму
не сохраняет ни форму, ни объем

Выберите один правильный вариант ответа

Поверхностное натяжение выражается формулой …

$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l}$

$+\sigma = \frac{F_{\text{н}}}{l}$

$F = k \cdot \Delta l$

$\Delta l = l - l_0$

Выберите несколько правильных вариантов ответа

Время оседлой жизни молекулы …

+уменьшается при нагревании жидкости
уменьшается при охлаждении жидкости
всегда постоянно
+зависит от вязкости жидкости

Выберите один правильный вариант ответа

Кратковременный ближний порядок охватывает …

10 молекулярных слоев
100 молекулярных слоев
+2–3 молекулярных слоя
50 молекулярных слоев

Выберите один правильный вариант ответа
Наиболее слабый тип связей в приведенном списке ...
ионная связь
атомная связь
металлическая связь
+молекулярная связь

Выберите один правильный вариант ответа
Ковалентной называют …
ионную связь
+атомную связь
металлическую связь
молекулярную связь

Выберите один правильный вариант ответа
Деформация называется упругой, если …
+после прекращения действия внешних сил тело принимает первоначальную форму или размер
деформации сохраняются в теле, после прекращения действия внешних сил
температура тела уменьшается
масса тела увеличивается

Выберите один правильный вариант ответа
Объем тела *V* при температуре *t* определяется следующим выражением …
$+V = V_0(1+\beta t)$
$V = V_0(2+\beta t)$
$V = 1+\beta t$
$V = V_0 t$

Выберите один правильный вариант ответа
Длина тела при температуре *t* определяется выражением:
$l = l_0(2+\alpha t)$
$l = 1+\alpha t$
$l = l_0 t$
$+l = l_0(1+\alpha t)$

Выберите один правильный вариант ответа

Пределом прочности называют …

максимальное напряжение, возникающее в теле после разрушения

максимальное напряжение, возникающее в теле во время разрушения

минимальное напряжение, возникающее в теле до разрушения

+максимальное напряжение, возникающее в теле до разрушения

Выберите один правильный вариант ответа

Если тело расширяется по всем направлениям одинаково, то …

+ $\beta = 3\alpha$, т.е. коэффициент объемного расширения твердого тела равен утроенному коэффициенту линейного расширения

$\beta = 2\alpha$

$\beta = \alpha$

$\beta = 1{,}5\alpha$

Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-1$_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Демонстрирует знание основных законов МКТ и термодинамики (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), поясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: не полностью самостоятельно верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач, решает стандартные задачи	Демонстрирует знание законов МКТ и термодинамики (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), описывает явления и объясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: практически полностью самостоятельно верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач и решить задачу. Способен (с небольшими замечаниями) пояснить метод решения задачи в обобщенном виде	Демонстрирует знание законов МКТ и термодинамики (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), описывает явления и объясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: полностью самостоятельно, верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач. Способен самостоятельно выбрать и пояснить метод решения задачи в обобщенном виде

РАЗДЕЛ 3. Электромагнетизм

Электростатика

Выберите один правильный вариант ответа
Положительным считается заряд элементарных частиц:
электронов
+протонов
нейтронов
ионов

Выберите один правильный вариант ответа
Отрицательным считается заряд элементарных частиц:
+электронов
протонов
нейтронов
ионов

Выберите один правильный вариант ответа
К частицам, не имеющим электрический заряд, относятся …
электроны
протоны
+нейтроны
ионы

Выберите один правильный вариант ответа
Для обнаружения электрического заряда используют прибор, который называют …
+электрометр
психрометр
спидометр
гигрометр

Выберите один правильный вариант ответа
Закон Кулона выражается формулой …
$F = \mu N$
$F = mg$
$+F = k\frac{|q_1||q_2|}{r^2}$
$F = mgh$

Выберите один правильный вариант ответа
Напряженность электрического поля выражается формулой …
количество правильных ответов: 1

$+\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$

$A = qEh$

$E = \frac{mv^2}{2}$

$E = mgh$

Выберите один правильный вариант ответа

В металлах носителями свободных зарядов являются …

протоны

+электроны

нейтроны

позитроны

Выберите один правильный вариант ответа

Диэлектрическая проницаемость среды выражается формулой …

$+\varepsilon = \frac{E_0}{E}$

$C = \frac{q}{U}$

$E = \frac{U}{d}$

$\omega_p = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 E^2}{2}$

Выберите один правильный вариант ответа

Электроемкость двух проводников выражается формулой …

$\varepsilon = \frac{E_0}{E}$

$+C = \frac{q}{U}$

$E = \frac{U}{d}$

$\omega_p = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 E^2}{2}$

Выберите несколько правильных вариантов ответа

При параллельном соединении конденсаторов в батарею, емкость такой батареи будет равна …

$+C_{\text{общ}} = \frac{Q_{\text{общ}}}{U}$

$+C_{общ} = C_1 + C_2 + C_3 + ... + C_n$

$C_{общ} = \frac{C}{n}$

$\frac{1}{C_{общ}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + ... \frac{1}{C_n}$

Выберите несколько правильных вариантов ответа

При последовательном соединении конденсаторов в батарею, емкость такой батареи будет равна …

$C_{общ} = \frac{Q_{общ}}{U}$

$C_{общ} = C_1 + C_2 + C_3 + ... + C_n$

$+\frac{1}{C_{общ}} = \frac{U}{Q_{общ}}$

$+\frac{1}{C_{общ}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + ... \frac{1}{C_n}$

Выберите один правильный вариант ответа

Работа сил электростатического поля при перемещении заряженной частицы из одной точки в другую не зависит от …

+формы траектории

начального положения частицы

конечного положения частицы

начального и конечного положения частицы

Выберите один правильный вариант ответа

Работа сил электростатического поля при перемещении заряженной частицы из одной точки в другую зависит от …

формы траектории

+начального и конечного положения частицы

начального положения частицы

конечного положения частицы

Выберите один правильный вариант ответа

Напряженность электрического поля …

+направлена в сторону убывания потенциала

направлена в сторону возрастания потенциала

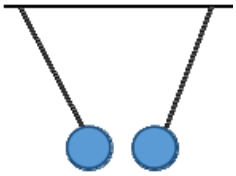
не имеет направления

скалярная величина

Выберите один правильный вариант ответа

Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними вдвое?
Не изменится
+Увеличится в 4 раза
Уменьшится в 4 раза
Уменьшится в 2 раза

Выберите один правильный вариант ответа
Что можно сказать о зарядах данных шариков? (см. рис.)



Оба шарика заряжены положительно
Оба шарика заряжены отрицательно
+Один шарик заряжен положительно, другой – отрицательно
Шарики имеют заряды одного знака

Выберите один правильный вариант ответа
Как изменится напряженность электрического поля в некоторой точке от точечного заряда при увеличении заряда в 4 раза?
Увеличится в 16 раз
Увеличится в 2 раза
+Увеличится в 4 раза
Не изменится

Выберите один правильный вариант ответа
Электрон перемещается в поле, силовые линии которого показаны на рисунке

Выберите один правильный вариант ответа
Выберите правильное утверждение.
При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает положительную работу
При перемещении электрона по траектории 1-2-3-1 электрическое поле совершает отрицательную работу
+При перемещении электрона из точки 1 в точку 2 электрическое поле совершает отрицательную работу

При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает отрицательную работу

Выберите один правильный вариант ответа

Какое из приведённых ниже выражений характеризует работу электрического поля по перемещению заряда?

$\frac{q}{U}$

$E \cdot \Delta d$

$+qU$

$\frac{E}{\Delta d}$

Выберите один правильный вариант ответа

Какая физическая величина определяется отношением потенциальной энергии электрического заряда в электрическом поле к величине этого заряда?

+Потенциал электрического поля

Напряженность электрического поля

Электроемкость

Работа электростатического поля

Выберите один правильный вариант ответа

Воздушный конденсатор опускают в керосин с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon = 2$. Тогда …

электроемкость конденсатора уменьшится в 4 раза

электроемкость конденсатора уменьшится в 2 раза

+электроемкость конденсатора увеличится в 2 раза

электроемкость конденсатора не изменится

Выберите один правильный вариант ответа

Если напряжение между обкладками конденсатора уменьшить в 2 раза, то энергия электрического поля конденсатора …

уменьшится в 2 раза

+уменьшится в 4 раза

увеличится в 2 раза

увеличится в 4 раза

Выберите несколько правильных вариантов ответа

Верными утверждениями о физических явлениях, величинах и закономерностях являются следующие утверждения из предложенного списка …

+Напряженность – силовая характеристика электрического поля

Электростатическое поле создают заряды, которые движутся равномерно в данной системе отсчета
+В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех тел сохраняется
Тела, через которые электрические заряды могут переходить от заряженного тела к незаряженному вследствие наличия в них свободных носителей зарядов, называются диэлектриками

Постоянный электрический ток. Токи в различных средах

Выберите один правильный вариант ответа
Электрическим током называют …
+упорядоченное движение заряженных частиц
беспорядочное движение заряженных частиц
упорядоченное движение нейтронов
беспорядочное движение нейтронов

Выберите один правильный вариант ответа
За направление тока принимают направление …
движения отрицательно заряженных частиц
+движения положительно заряженных частиц
движения нейтронов
от южного полюса к северному магнитной стрелки

Выберите один правильный вариант ответа
Сила тока выражается формулой …
$j = \frac{I}{S}$
$I = nev$
$+ I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$
$v = \frac{i}{ne}$

Выберите один правильный вариант ответа
Плотность тока выражается формулой …
$+ j = \frac{I}{S}$
$R = \rho \frac{l}{S}$
$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$
$v = \frac{i}{ne}$

Выберите один правильный вариант ответа

Закон Ома для участка цепи выражается формулой …

$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$

$j = \frac{I}{S}$

$I = \frac{E_t}{R + r}$

$+I = \frac{U}{R}$

Выберите один правильный вариант ответа

Закон Ома для полной цепи выражается формулой …

$I = \frac{U}{R}$

$+I = \frac{E_t}{R + r}$

$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$

$j = \frac{I}{S}$

Выберите один правильный вариант ответа

Единицей удельного сопротивления в СИ является …

+Ом·м

Н/кг

Ом

м

Выберите один правильный вариант ответа

Закон Джоуля-Ленца выражается формулой …

$P = \frac{A}{\Delta t}$

$+Q = I^2 R \Delta t$

$I = \frac{U}{R}$

$A = IUt$

Выберите один правильный вариант ответа

При последовательном соединении проводников …

$+I_1 = I_2 = I, \quad U = U_1 + U_2$

$I = I_1 + I_2, \quad U = U_1 = U_2$
$I_1 = I_2 = I, \quad U = U_1 = U_2$
$I = I_1 + I_2, \quad U = U_1 + U_2$

Выберите один правильный вариант ответа
При параллельном соединении проводников …
$I_1 = I_2 = I, \quad U = U_1 + U_2$
$+I = I_1 + I_2, \quad U = U_1 = U_2$
$I_1 = I_2 = I, \quad U = U_1 = U_2$
$I = I_1 + I_2, \quad U = U_1 + U_2$

Выберите один правильный вариант ответа
В международной системе единиц работу выражают в …
Вт
Дж/с
+Дж
В

Выберите один правильный вариант ответа
В международной системе единиц мощность выражают …
+Вт
Дж
В
А

Выберите один правильный вариант ответа
Прибор, предназначенный для измерения энергии электрического тока …
амперметр
вольтметр
+электрический счетчик
вольтамперметр

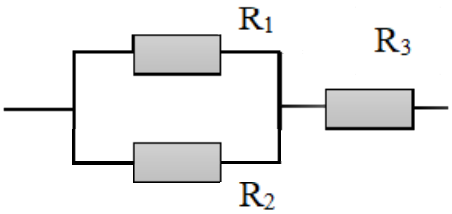
Выберите один правильный вариант ответа
Напряженность …
энергетическая характеристика поля
+силовая характеристика поля
характеризует способность двух проводников накапливать электрический заряд
характеризует электрические свойства диэлектриков

Выберите один правильный вариант ответа
Диэлектрическая проницаемость …

+характеристика среды, которая показывает, во сколько раз сила взаимодействия между зарядами в данной среде меньше, чем в вакууме
характеристика среды, которая показывает, во сколько раз сила взаимодействия между зарядами в данной среде больше, чем в вакууме
характеризует способность двух проводников накапливать электрический заряд
силовая характеристика поля

Выберите один правильный вариант ответа
Во сколько раз отличаются сопротивления двух медных проводов, если один из них имеет в 4 раза большую длину и в 2 раза большую площадь поперечного сечения, чем другой?
В 8 раз
В 4 раза
+В 2 раза
В 16 раз

Выберите один правильный вариант ответа
На рисунке изображена схема соединения проводников:



Выберите один правильный вариант ответа
Выберите правильное утверждение.
Резисторы R_1 и R_3 включены последовательно.
+Резисторы R_1 и R_2 включены параллельно.
Резисторы R_2 и R_3 включены последовательно.
Резисторы R_1 и R_2 включены последовательно.

Выберите один правильный вариант ответа
Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?
Амперметр и вольтметр параллельно
+Амперметр последовательно, вольтметр параллельно
Амперметр и вольтметр последовательно
Амперметр параллельно, вольтметр последовательно

Выберите один правильный вариант ответа
Физическая величина, характеризующая работу сторонних сил по разделению заряда 1Кл внутри источника тока, называется …
силой тока

+электродвижущей силой
напряжением
сопротивлением

Выберите один правильный вариант ответа
С повышением температуры удельное сопротивление полупроводников …
резко увеличивается
+резко уменьшается
не изменяется
равно нулю

Выберите один правильный вариант ответа
Проводимость полупроводников, обусловленную наличием свободных электронов, называют …
дырочной
примесной
+электронной
собственной

Выберите один правильный вариант ответа
Донорными примесями называются …
+примеси, легко отдающие электроны и увеличивающие число свободных электронов
примеси, уменьшающие число свободных электронов
примеси, легко забирающие электроны
все примеси

Выберите один правильный вариант ответа
Проводимость чистых полупроводников называется …
дырочной
+собственной
примесной
электронной

Выберите один правильный вариант ответа
К полупроводникам относятся …
+германий, кремний, фосфор
водные растворы электролитов
плазма
бензол, парафин, сера

Выберите один правильный вариант ответа
К проводникам относятся …
плазма

бензол, парафин, сера
+все металлы и их сплавы
германий, кремний

Выберите один правильный вариант ответа
Для получения донорной примеси в кремниевом полупроводнике подойдет …
+мышьяк
индий
германий
иод

Выберите один правильный вариант ответа
Для получения акцепторной примеси подойдет …
мышьяк
+индий
германий
иод

Выберите один правильный вариант ответа
Парноэлектронные связи кремния …
+достаточно прочны и при низких температурах не разрываются
недостаточно прочны и при низких температурах разрываются
достаточно прочны, но при низких температурах разрываются
недостаточно прочны, но при низких температурах не разрываются

Выберите один правильный вариант ответа
При нагревании кремния кинетическая энергия валентных электронов …
понижается и не наступает разрыва отдельных связей
+повышается и наступает разрыв отдельных связей
понижается и наступает разрыв отдельных связей
не изменяется

Выберите один правильный вариант ответа
В полупроводнике *n*-типа …
электроны являются неосновными носителями заряда, а дырки – основными
и электроны, и дырки являются основными носителями заряда
и электроны, и дырки являются неосновными носителями заряда
+электроны являются основными носителями заряда, а дырки – неосновными

Выберите один правильный вариант ответа
В полупроводниковом диоде …
германий служит анодом, а индий катодом
+германий служит катодом, а индий анодом

и германий, и индий служат катодом
и германий, и индий служат анодом

Выберите один правильный вариант ответа
Полупроводниковые выпрямители …
+обладают высокой надежностью и имеют большой срок службы
обладают низкой надежностью, но имеют большой срок службы
обладают высокой надежностью, но имеют маленький срок службы
обладают низкой надежностью и имеют маленький срок службы

Выберите несколько правильных вариантов ответа
Преимущества транзисторов по сравнению с электронными лампами:
+отсутствие накаленного катода, потребляющего значительную мощность
+малые размеры
чувствительны к повышению температуры
чувствительны к электрическим перегрузкам

Выберите несколько правильных вариантов ответа
Недостатки транзисторов:
отсутствие накаленного катода, потребляющего значительную мощность
малые размеры
+чувствительны к повышению температуры
+чувствительны к электрическим перегрузкам

Выберите один правильный вариант ответа
Электрический ток в газах создается движением …
свободных электронов
молекул
+электронов, положительных и отрицательных ионов
дырок

Выберите один правильный вариант ответа
Укажите прибор, в котором можно создать ток только в одном направлении.
Конденсатор
Резистор
+Полупроводниковый диод
Катушка

Выберите один правильный вариант ответа
Процесс выделения вещества на электродах называется …
электролитической диссоциацией
ионизацией
+электролизом
электризацией

Выберите один правильный вариант ответа
Носителями заряда в металлах являются …
свободные электроны
электроны и ионы
+ионы
свободные электроны и дырки

Выберите один правильный вариант ответа
Процесс создания носителей заряда в жидкостях называется …
+электролитической диссоциацией
ионизацией
электролизом
электризацией

Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Выберите один правильный вариант ответа
Силы, с которыми проводники с током действуют друг на друга, называют …
электрическими
кулоновскими
+магнитными
силами всемирного тяготения

Выберите несколько правильных вариантов ответа
За направление вектора магнитной индукции принимается …
направление от северного полюса N к южному S магнитной стрелки, свободно устанавливающейся в магнитном поле
направление движения положительно заряженных частиц
+направление от южного полюса S к северному N магнитной стрелки, свободно устанавливающейся в магнитном поле
+направление положительной нормали к замкнутому контуру с током

Выберите один правильный вариант ответа
Направление $\vec{B}$ устанавливают с помощью …
+правила буравчика
правила левой руки
первого правила правой руки
второго правила правой руки

Выберите один правильный вариант ответа
Если направление поступательного движения буравчика совпадает с направлением тока в проводнике, то направление вращения ручки буравчика совпадает с направлением вектора магнитной индукции. Это формулировка …

первого правила правой руки
второго правила правой руки
правила левой руки
+правила буравчика

Выберите один правильный вариант ответа
Если обхватить проводник, ладонью правой руки, направив отставленный большой палец вдоль тока, то остальные пальцы этой руки укажут направление силовых линий магнитного поля данного тока. Это формулировка …
+первого правила правой руки
второго правила правой руки
правила левой руки
правила буравчика

Выберите один правильный вариант ответа
Если обхватить соленоид ладонью правой руки, направив 4 пальца по току в витках, то отставленный большой палец укажет направление магнитных линий внутри соленоида. Это формулировка …
правила левой руки
правила буравчика
первого правила правой руки
+второго правила правой руки

Выберите один правильный вариант ответа
Закон Ампера выражается формулой …
$+F = I\left|\vec{B}\right| l \sin\alpha$
$B = \dfrac{F_м}{I\Delta l}$
$F_л = \dfrac{F}{N} = |q| vB \sin\alpha$
$I = qnvS$

Выберите один правильный вариант ответа
Сила Лоренца равна …
$+F = I\left|\vec{B}\right| l \sin\alpha$
$B = \dfrac{F_м}{I\Delta l}$
$+F_л = \dfrac{F}{N} = |q| vB \sin\alpha$
$I = qnvS$

Выберите один правильный вариант ответа
Направление силы Лоренца определяется с помощью …
+правила левой руки
правила буравчика
первого правила правой руки
второго правила правой руки

Выберите один правильный вариант ответа
Силу, действующую на движущуюся заряженную частицу со стороны магнитного поля, называют …
+силой Лоренца
силой Ампера
силой всемирного тяготения
кулоновской силой

Выберите один правильный вариант ответа
Электрическое поле изменяет …
+скорость и кинетическую энергию частицы
направление движения частицы
только скорость
только кинетическую энергию частицы

Выберите один правильный вариант ответа
Однородное магнитное поле изменяет …
скорость и кинетическую энергию частицы
+направление движения частицы
только скорость
только кинетическую энергию частицы

Выберите один правильный вариант ответа
Характеристикой магнитного поля является …
напряженность
+вектор магнитной индукции
заряд
сила тока

Выберите один правильный вариант ответа
Магнитное поле внутри соленоида можно считать однородным …
если длина соленоида много меньше его диаметра
если длина соленоида равна его диаметру
+если длина соленоида много больше его диаметра
всегда

Выберите один правильный вариант ответа
Единица магнитной индукции равна …

$+1\,\frac{\text{Н}}{\text{А}\cdot\text{м}}$
1 Н
$1\,\frac{\text{Н}}{\text{м}}$
$1\,\text{Н}\cdot\text{м}$

Выберите один правильный вариант ответа
Магнитный поток выражается формулой …
$+\Phi = BS\cos\alpha$
$F = I\left|\vec{B}\right| l\sin\alpha$
$B = \frac{F_{\text{м}}}{I\Delta l}$
$F_{\text{л}} = \frac{F}{N} = |q|vB\sin\alpha$

Выберите один правильный вариант ответа
Возникающий в замкнутом контуре индукционный ток своим магнитным полем противодействует тому изменению магнитного потока, которым он вызван. Это формулировка …
правила левой руки
правила буравчика
правила правой руки
+правила Ленца

Выберите один правильный вариант ответа
ЭДС индукции в замкнутом контуре вычисляется по формуле …
$\Phi = BS\cos\alpha$
$F = I\left|\vec{B}\right| l\sin\alpha$
$+\varepsilon_i = \left|\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right|$
$B = \frac{F_{\text{м}}}{I\Delta l}$

Выберите один правильный вариант ответа
Единицей индуктивности в СИ называют …
1 В
1 Вт
$+1\,\frac{\text{В}\cdot\text{с}}{\text{А}}$
+1 Гн

Выберите один правильный вариант ответа
Энергия магнитного поля тока выражается формулой …

$W_м = \frac{LI^2}{2}$

$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$

$A = qEd$

$W = \frac{q^2}{2C}$

Выберите один правильный вариант ответа
Изменяясь во времени, магнитное поле порождает …
электростатическое поле
+вихревое электрическое поле
постоянное магнитное поле
гравитационное поле

Выберите один правильный вариант ответа
Перемещая вдоль катушки, постоянный магнит вниз (или вверх), можно увидеть, что, пока магнит движется, стрелка гальванометра отклоняется, т.е. в катушке возникает электрический ток. Это явление называется …
электростатической индукцией
магнитной индукцией
+электромагнитной индукцией
самоиндукцией

Выберите один правильный вариант ответа
Явление возникновения ЭДС индукции в том же самом проводнике, по которому идет переменный ток, называется …
электростатической индукцией
+самоиндукцией
магнитной индукцией
электромагнитной индукцией

Выберите один правильный вариант ответа
ЭДС индукции в проводящем контуре определяется …
магнитной индукцией в контуре
магнитным потоком
индуктивностью контура
+скоростью изменения магнитного потока

Выберите один правильный вариант ответа

Единица магнитной индукции называется …
Генри
+Тесла
Вебер
Ватт

Выберите один правильный вариант ответа
Два параллельных проводника при протекании в них тока в противоположных направлениях …
притягиваются
+отталкиваются
поворачиваются
неподвижны

Выберите один правильный вариант ответа
Два параллельных проводника при протекании в них тока одного направления …
+притягиваются
отталкиваются
поворачиваются
неподвижны

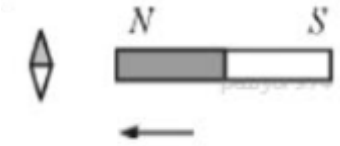
Выберите один правильный вариант ответа
Линии магнитной индукции однородного магнитного поля …
искривлены, их густота меняется от точки к точке
расположены хаотично
+параллельны друг другу
концентрические окружности

Выберите один правильный вариант ответа
Параллельно проводнику, по которому течет электрический ток, расположили другой проводник, соединенный с источником тока. При замыкании цепи, в которую включен второй проводник, происходит следующее …
+в зависимости от направлений токов проводники либо притянутся друг к другу, либо оттолкнутся друг от друга
проводники притянутся друг к другу
проводники оттолкнутся друг от друга
состояние проводников не изменится

Выберите один правильный вариант ответа
В катушке, соединенной с гальванометром, перемещают магнит. Величина индукционного тока зависит …
от того, вносят ли магнит в катушку
от того, выносят ли магнит из катушки

+от скорости перемещения магнита
от того, вносят ли магнит в катушку или выносят его из катушки

Выберите один правильный вариант ответа
К магнитной стрелке медленно поднесли справа постоянный магнит, как показано на рисунке:



Тогда магнитная стрелка …
повернется на 90° по часовой стрелке
повернется на 45° по часовой стрелке
+повернется на 90° против часовой стрелки
останется неподвижной

Выберите один правильный вариант ответа
Какое из приведенных ниже высказываний характеризует понятие электромагнитной индукции?
Явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд
+Явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного поля
Явление возникновения ЭДС в проводнике под действием магнитного поля

Выберите несколько правильных вариантов ответа
В замкнутом контуре электрический ток появляется …
если магнитный поток не меняется
если магнитный поток не равен нулю
+при увеличении магнитного потока
+при уменьшении магнитного потока

Выберите один правильный вариант ответа
Сила тока в катушке увеличилась в 2 раза. Тогда индуктивность катушки …
увеличилась в 2 раза
увеличилась в $\sqrt{2}$ раз
уменьшилась в 2 раза
+не изменилась

Выберите один правильный вариант ответа
Как уменьшить индуктивность катушки с железным сердечником при условии, что габариты обмотки (её длина и поперечное сечение) останутся неизменными?
Уменьшить число витков

Уменьшить силу тока в катушке
+Вынуть железный сердечник
Увеличить толщину обмотки

Выберите один правильный вариант ответа
Сила тока в контуре увеличилась в два раза. Тогда энергия магнитного поля контура …
увеличилась в два раза
+увеличилась в четыре раза
уменьшилась в два раза
не изменилась

Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-1$_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Демонстрирует знание основных законов электромагнетизма (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), поясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: не полностью самостоятельно верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач, решает стандартные задачи	Демонстрирует знание законов электромагнетизма (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), описывает явления и объясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: практически полностью самостоятельно верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач и решить задачу. Способен (с небольшими замечаниями) пояснить метод решения задачи в обобщенном виде	Демонстрирует знание законов электромагнетизма (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), описывает явления и объясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: полностью самостоятельно, верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач. Способен самостоятельно выбрать и пояснить метод решения задачи в обобщенном виде

РАЗДЕЛ 4 Оптика, элементы квантовой физики и физики атома

Оптика

Выберите один правильный вариант ответа
Принцип Гюйгенса:
угол отражения равен углу падения
падающий луч, луч отраженный и перпендикуляр, проведенный в точку падения, лежат в одной плоскости
отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред
+каждая точка среды, до которой дошло возмущение, сама становится источником вторичных волн

Выберите несколько правильных вариантов ответа
Закон отражения света:
отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред
каждая точка среды, до которой дошло возмущение, сама становится источником вторичных волн
+угол отражения равен углу падения
+падающий луч, луч отраженный и перпендикуляр, проведенный в точку падения, лежат в одной плоскости

Выберите несколько правильных вариантов ответа
Закон преломления света:
+падающий луч, луч преломленный и перпендикуляр, проведенный в точку падения, лежат в одной плоскости
+отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред
каждая точка среды, до которой дошло возмущение, сама становится источником вторичных волн
угол отражения равен углу падения

Выберите один правильный вариант ответа
Среду с меньшим абсолютным показателем преломления принято называть …
оптически более плотной средой
+оптически менее плотной средой
плотной средой
средой

Выберите один правильный вариант ответа
Двояковыпуклая линза — это линза, которая …
ограничена выпуклой сферической поверхностью и плоскостью
ограничена выпуклой и вогнутой сферическими поверхностями

+ограничена двумя выпуклыми сферическими поверхностями
посредине тоньше, чем у краев

Выберите один правильный вариант ответа
Плосковыпуклая линза — это линза, которая …
+ограничена выпуклой сферической поверхностью и плоскостью
ограничена выпуклой и вогнутой сферическими поверхностями
ограничена двумя выпуклыми сферическими поверхностями
посредине тоньше, чем у краев

Выберите один правильный вариант ответа
Вогнуто-выпуклая линза — это линза, которая …
ограничена выпуклой сферической поверхностью и плоскостью
ограничена двумя выпуклыми сферическими поверхностями
посредине тоньше, чем у краев
+ограничена выпуклой и вогнутой сферическими поверхностями

Выберите один правильный вариант ответа
Прямую O_1O_2, проходящую через центры сферических поверхностей, которые ограничивают линзу, называют …
+главной оптической осью
побочной оптической осью
оптической осью
осью

Выберите один правильный вариант ответа
Формула тонкой линзы выражается формулой …
$\Gamma = \frac{H}{h} = \frac{f}{d}$
$+\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F} = D$
$\Gamma_{\varphi} = \frac{tg\varphi_1}{tg\varphi}$
$D = \frac{1}{F}$

Выберите один правильный вариант ответа
Оптическая сила линзы выражается формулой …
$\Gamma = \frac{H}{h} = \frac{f}{d}$
$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F} = D$

$\Gamma_{\varphi} = \frac{tg\varphi_1}{tg\varphi}$

$+D = \frac{1}{F}$

Выберите один правильный вариант ответа

Линейное увеличение выражается формулой …

$+\Gamma = \frac{H}{h} = \frac{f}{d}$

$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F} = D$

$\Gamma_{\varphi} = \frac{tg\varphi_1}{tg\varphi}$

$D = \frac{1}{F}$

Выберите один правильный вариант ответа

Хрусталик, основной элемент оптической системы глаза, является …

+двояковыпуклой линзой

плосковыпуклой линзой

вогнуто-выпуклой линзой

тонкой линзой

Выберите один правильный вариант ответа

Угловое увеличение оптического прибора выражается формулой …

$\Gamma = \frac{H}{h} = \frac{f}{d}$

$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F} = D$

$+\Gamma_{\varphi} = \frac{tg\varphi_1}{tg\varphi}$

$D = \frac{1}{F}$

Выберите один правильный вариант ответа

Согласованные волны — это волны, у которых …

+одинаковые длины волн и постоянная во времени разность фаз в любой точке пространства

разные длины волн и постоянная во времени разность фаз в любой точке пространства

одинаковые длины волн и непостоянная во времени разность фаз в любой точке пространства

разные длины волн и не постоянная во времени разность фаз в любой точке пространства

Выберите один правильный вариант ответа
Интерференция световых волн — сложение двух волн, в результате которого наблюдается …
неустойчивая во времени картина усиления или ослабления результирующих световых колебаний в различных точках пространства
+устойчивая во времени картина усиления или ослабления результирующих световых колебаний в различных точках пространства
устойчивая во времени картина усиления или ослабления результирующих световых колебаний в одной точке пространства
неустойчивая во времени картина усиления или ослабления результирующих световых колебаний в одной точке пространства

Выберите один правильный вариант ответа
Принцип Гюйгенса — Френеля:
каждая точка волнового фронта является источником вторичных волн, где все вторичные источники не когерентны
не каждая точка волнового фронта является источником вторичных волн, где все вторичные источники когерентны
+каждая точка волнового фронта является источником вторичных волн, где все вторичные источники когерентны
не каждая точка волнового фронта является источником вторичных волн, где все вторичные источники не когерентны

Выберите один правильный вариант ответа
Кристалл — это то естественное устройство, которое может вызвать дифракцию волн, если:
их длина волны много больше размеров атомов
их длина волны много меньше размеров атомов
их длина волны равна нулю
+их длина волны близка к размерам атомов

Выберите один правильный вариант ответа
Дифракционная решетка представляет собой …
совокупность большого числа широких щелей, разделенных непрозрачными промежутками
совокупность большого числа узких щелей, разделенных прозрачными промежутками
+совокупность большого числа узких щелей, разделенных непрозрачными промежутками
совокупность большого числа широких щелей, разделенных прозрачными промежутками

Выберите один правильный вариант ответа
Закон прямолинейного распространения света и другие законы геометрической оптики выполняются достаточно точно лишь в том случае, если …
размеры препятствий на пути распространения света много меньше длины световой волны
+размеры препятствий на пути распространения света много больше длины световой волны
размеры препятствий на пути распространения равны длине световой волны
размеры препятствий на пути распространения света приближенно равны нулю

Выберите несколько правильных вариантов ответа
Дисперсией называется …
+зависимость показателя преломления света от длины волны
+зависимость показателя преломления света от частоты колебаний
зависимость показателя преломления света от скорости распространения
независимость показателя преломления света от длины волны

<u>Элементы квантовой оптики</u>

Выберите один правильный вариант ответа
Фотоэффект — это …
+вырывание электронов из вещества под действием света
вырывание электронов из вещества
возвращение электронов в вещество под действием света
возвращение электронов в вещество

Выберите один правильный вариант ответа
Первый закон фотоэффекта:
фототок насыщения обратно пропорционален падающему световому потоку Φ
+фототок насыщения прямо пропорционален падающему световому потоку Φ
фототок насыщения равен падающему световому потоку Φ
фототок насыщения равен нулю

Выберите один правильный вариант ответа
Второй закон фотоэффекта:
максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно растет с частотой света и зависит от его интенсивности
максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов не зависит от интенсивности света
+максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно растет с частотой света и не зависит от его интенсивности

максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно растет с частотой света

Выберите один правильный вариант ответа
Уравнение Эйнштейна:
$+ h\nu = A + \frac{m\upsilon^2}{2}$
$h\nu = A$
$h\nu = \frac{m\upsilon^2}{2}$
$E = h\nu$

Выберите один правильный вариант ответа
Третий закон фотоэффекта:
максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно растет с частотой света и не зависит от его интенсивности
фототок насыщения прямо пропорционален падающему световому потоку *Ф*
для каждого вещества существует минимальная длина волны, при которой фотоэффект еще не наблюдается
+для каждого вещества существует максимальная длина волны, при которой фотоэффект еще не наблюдается; при больших длинах волн фотоэффекта нет

Выберите один правильный вариант ответа
Энергия *E* каждой порции излучения находится по формуле …
$+ E = h\nu$
$E = mgh$
$E = \frac{m\upsilon^2}{2}$
$W = mgh + \frac{m\upsilon^2}{2}$

Выберите один правильный вариант ответа
В формуле $E = h\nu$ коэффициент пропорциональности *h* называется …
постоянной Бьянка
постоянной Дьянка
постоянной Бланка
+постоянной Планка

Выберите один правильный вариант ответа
Свет имеет …
+прерывистую структуру и поглощается отдельными порциями
непрерывистую структуру и поглощается отдельными порциями
прерывистую структуру и не поглощается отдельными порциями
непрерывистую структуру и не поглощается отдельными порциями

Выберите один правильный вариант ответа
Световая частица была названа …
протоном
нейтроном
электроном
+фотоном

Выберите один правильный вариант ответа
Сила светового давления — это …
+сила Лоренца, действующая на упорядоченно движущиеся электроны со стороны магнитного поля, которая направлена в сторону распространения волны
сила Ампера, действующая на упорядоченно движущиеся электроны со стороны магнитного поля, которая направлена в сторону распространения волны
сила Лоренца, действующая на упорядоченно движущиеся электроны со стороны магнитного поля, которая направлена в противоположную сторону распространения волны
сила тяжести

Выберите один правильный вариант ответа
При распространении света проявляются …
+волновые свойства
корпускулярные свойства
корпускулярно-волновые свойства
двойственные свойства

Выберите один правильный вариант ответа
При излучении и поглощении света проявляются …
волновые свойства
+корпускулярные свойства
корпускулярно-волновые свойства
двойственные свойства

Выберите один правильный вариант ответа
Формула энергии фотона, выраженная через циклическую частоту, имеет вид …
$E = h\nu$
$E = mgh$
$E = \frac{m\upsilon^2}{2}$
$+E = \hbar\omega$

Выберите один правильный вариант ответа
Предельную частоту $\nu_{\min}$ называют …
+красной границей фотоэффекта
синей границей фотоэффекта
границей фотоэффекта
фиолетовой границей фотоэффекта

Выберите один правильный вариант ответа
Световой пучок выходит из стекла в воздух. Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне и скоростью их распространения?
Частота и скорость увеличиваются
Частота – увеличивается, скорость – уменьшается
Частота и скорость не изменяются
+Частота – не изменяется, скорость – увеличивается

Выберите один правильный вариант ответа
Физическая величина, равная отношению светового потока, падающего на поверхность, к площади этой поверхности, называется …
силой света
яркостью
+освещенностью
телесным углом

Строение атома. Атомное ядро

Выберите один правильный вариант ответа
Утверждения, соответствующие планетарной модели атома:
+Ядро — в центре атома, заряд ядра положителен, электроны на орбитах вокруг ядра
Ядро — в центре атома, заряд отрицателен, электроны на орбитах вокруг ядра
Электроны — в центре атома, ядро обращается вокруг электронов, заряд ядра положителен
Электроны — в центре атома, ядро обращается вокруг электронов, заряд ядра отрицателен.

Выберите один правильный вариант ответа
Утверждение, соответствующее планетарной модели атома:
Атом представляет собой шар, заполненный электронами, протонами и нейтронами в равных количествах
В центре атома находится ядро, состоящее из протонов и электронов; вокруг ядра вращаются нейтроны; количество нейтронов равно общему количеству электронов и протонов

Атом состоит из положительно заряженных протонов и такого же числа отрицательно заряженных электронов
+В центре атома находится ядро, состоящее из протонов и нейтронов; вокруг ядра вращаются электроны; количество протонов равно количеству электронов

Выберите один правильный вариант ответа
Согласно одному из квантовых постулатов Н. Бора …
излучение или поглощение энергии атомом происходит непрерывно
атом излучает или поглощает энергию только тогда, когда электроны находятся в стационарных состояниях
при переходе электрона с орбиты на орбиту излучается или поглощается квант энергии, равный энергии электрона в данном стационарном состоянии
+при переходе электрона с орбиты на орбиту излучается или поглощается квант энергии, равный разности энергий электрона в стационарных состояниях

Выберите один правильный вариант ответа
Согласно планетарной модели атома …
протоны движутся по орбитам вокруг отрицательно заряженного ядра
протоны движутся по орбитам вокруг положительно заряженного ядра
электроны движутся по орбитам вокруг отрицательно заряженного ядра
+электроны движутся по орбитам вокруг положительно заряженного ядра

Выберите один правильный вариант ответа
Представление о строении атома, соответствующее модели атома Резерфорда:
Ядро — в центре атома, заряд ядра положителен, бóльшая часть массы атома сосредоточена в электронах
+Ядро — в центре атома, заряд ядра положителен, бóльшая часть массы атома сосредоточена в ядре
Ядро — в центре атома, заряд ядра отрицателен, бóльшая часть массы атома сосредоточена в электронной оболочке
Ядро — в центре атома, заряд ядра отрицателен, бóльшая часть массы атома сосредоточена в ядре

Выберите один правильный вариант ответа
Связанная система элементарных частиц содержит 9 электронов, 13 нейтронов и 8 протонов. Эта система может являться …
нейтральным атомом хлора $^{30}_{17}Cl$
+ионом кислорода $^{21}_{8}O$
ионом фтора $^{22}_{9}F$
нейтральным атомом кислорода $^{13}_{8}O$

Выберите один правильный вариант ответа
Когда атом поглощает свет, тогда …
+переходит из низших энергетических состояний в высшие
переходит из высших энергетических состояний в низшие
не переходит из низших энергетических состояний в высшие
не переходит из высших энергетических состояний в низшие

Выберите один правильный вариант ответа
При β-распаде из ядра вылетает электрон. В результате заряд ядра …
уменьшается на единицу, а масса остается почти неизменной
+увеличивается на единицу, а масса остается почти неизменной
увеличивается на единицу, и масса увеличивается
уменьшается на единицу, и масса уменьшается

Выберите один правильный вариант ответа
Период полураспада *T* — это то время, в течение которого …
+распадается половина начального числа радиоактивных атомов
распадается четверть начального числа радиоактивных атомов
распадается все число радиоактивных атомов
не распадается половина начального числа радиоактивных атомов

Выберите один правильный вариант ответа
Основной закон радиоактивного распада выражается формулой …
$N = 2^{-\frac{t}{T}}$
$+ N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$
$N = 2N_0$
$N = 3N_0$

Выберите один правильный вариант ответа
Массовым числом *A* называют …
+сумму числа протонов *Z* и числа нейтронов *N* в ядре
разность числа протонов *Z* и числа нейтронов *N* в ядре
произведение числа протонов *Z* и числа нейтронов *N* в ядре
число протонов *Z* в ядре

Выберите один правильный вариант ответа
Изотопы представляют собой ядра …
с разным значением *Z*, но с одинаковыми массовыми числами *A*
с одним и тем же значением *Z* и с одинаковыми массовыми числами *A*
с разным значением *Z* и с разными массовыми числами *A*
+с одним и тем же значением *Z*, но с различными массовыми числами *A*

Выберите один правильный вариант ответа
Масса покоя ядра всегда …
+меньше суммы масс протонов и нейтронов, которые входят в его состав
больше суммы масс протонов и нейтронов, которые входят в его состав
равна сумме масс протонов и нейтронов, которые входят в его состав
равна нулю

Выберите один правильный вариант ответа
Коэффициентом размножения нейтронов называется …
+отношение числа нейтронов данного поколения к числу нейтронов предшествующего поколения
отношение числа нейтронов предшествующего поколения к числу нейтронов данного поколения
произведение числа нейтронов данного поколения к числу нейтронов предшествующего поколения
произведение числа нейтронов предшествующего поколения к числу нейтронов данного поколения

Выберите один правильный вариант ответа
Критическая масса — это …
+наименьшая масса делящегося вещества, при которой еще может протекать цепная ядерная реакция
наибольшая масса делящегося вещества, при которой еще может протекать цепная ядерная реакция
наименьшая масса делящегося вещества, при которой не может протекать цепная ядерная реакция
наибольшая масса делящегося вещества, при которой не может протекать цепная ядерная реакция

Выберите один правильный вариант ответа
Поглощенная доза излучения выражается формулой …
$D = \frac{m}{E}$
$+D = \frac{E}{m}$
$D = Em$
$D = \frac{E}{2m}$

Выберите один правильный вариант ответа
Единицей эквивалентной дозы является …
Грей
+Зиверт

Джоуль
Ампер

Выберите один правильный вариант ответа
Каждой элементарной частице соответствует своя античастица, обладающая …
+такой же массой, но с зарядом противоположного знака
большей массой, но с зарядом противоположного знака
меньшей массой, но с зарядом противоположного знака
такой же массой и зарядом такого же знака.

Выберите один правильный вариант ответа
1 Гр (грей) равен …
$1\frac{кг}{Дж}$
$1\ Дж \cdot 1 кг$;
$+1\frac{Дж}{кг}$
$1\frac{Дж}{Зв}$

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-1$_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Демонстрирует знание основных законов оптики, квантовой физики и физики атома (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), поясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: не полностью самостоятельно верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач, решает стандартные задачи	Демонстрирует знание законов оптики, квантовой физики и физики атома (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), описывает явления и объясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: практически полностью самостоятельно верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач и решить задачу. Способен (с небольшими замечаниями) пояснить метод решения задачи в обобщенном виде	Демонстрирует знание законов оптики, квантовой физики и физики атома (записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в законы), описывает явления и объясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение применять основные законы к решению стандартных задач: полностью самостоятельно, верно записывает формулы законов в решении задачи, способен сформулировать метод решения задачи, пояснить, как применяются законы к решению стандартных задач. Способен самостоятельно выбрать и пояснить метод решения задачи в обобщенном виде

2. ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Очная форма обучения

Письменные работы, регламентируемые учебным планом, отсутствуют.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *экзамен*.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задания закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа.

1. Движение тела, при котором его скорость за любые равные промежутки времени изменяется одинаково, называется …

прямолинейным равномерным движением
неравномерным движением
+равноускоренным прямолинейным движением
равномерным движением по окружности

2. Проникновение молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого вещества называется …

Броуновским движением
+диффузией
притяжением
отталкиванием

3. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?

Амперметр и вольтметр параллельно
+Амперметр последовательно, вольтметр параллельно
Амперметр и вольтметр последовательно
Амперметр параллельно, вольтметр последовательно

Задания открытого типа

Дайте правильный вариант ответа

4. Сила тока в контуре увеличилась в два раза. Во сколько раз увеличилась энергия магнитного поля контура?

Правильный ответ: 4

5. Тележка движется со скоростью 3 м/с. Ее кинетическая энергия равна 27 Дж. Тогда масса тележки (в кг) равна …

Правильный ответ: 6

Дополните:

6. Модель реального газа, в которой не учитываются размеры молекул и их взаимодействие между собой, называется …

Правильный ответ: идеальным газом

7. Процесс перехода вещества из кристаллического состояния в жидкое называют …

Правильный ответ: плавлением

8. Электрическим током называют …

Правильный ответ: упорядоченное движение заряженных частиц

9. В металлах носителями свободных зарядов являются …

Правильный ответ: электроны

10. Энергия в природе из ничего не возникает и не исчезает, а лишь переходит из одной формы в другую. Это формулировка закона …

Правильный ответ: сохранения энергии

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50-64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет.*

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем разделам, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Таблица 8 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ИД-1$_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Демонстрирует знание основных физических законов: записывает формулы законов, поясняет их физический смысл и величины, входящие в закон, поясняет, к каким явлениям относятся законы. Демонстрирует умение использовать законы для решения стандартных задач: записывает формулы законов, на основе которых должны быть решены задачи, способен пояснить решение задачи и графическое представление информации, использует законы для решения стандартных задач.