

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Общая физика»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.12 Физика.**

Направление подготовки (бакалавриат)

**35.03.04 Агрономия**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

1. Паспорт комплекта фондов оценочных средств. Область применения:

Комплект фондов оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Физика». ФОС включает контрольные материалы для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта ВО.

В результате освоения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен обладать следующими знаниями, умениями, навыками, которые формируются общими компетенциями:

**Знать:**

- 1. Смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- 2. Смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- 3. Смысл физических законов:** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- 4.** Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.
- 5. Содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий при изучении смыслов понятий, физических величин и физических законов.**

**Уметь:**

- 1.** Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- 2.** определять характер физического процесса по графику, таблице, формулам;
- 3.** отличать гипотезы от научных теорий;
- 4.** приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- 5.** применять полученные знания для решения физических задач
- 6.** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- 7.** 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;
- 8.** 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 изданиях;
- 9.** измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.
- 10. Уметь применять компьютерную технику и информационные технологии при изучении описании физических процессов.**

**Владеть:**

- 1. Основами знаний по физике и применение их на практике с использованием компьютерной техники и информационных и сетевых технологий.**

**Знать, Уметь, Владеть:**

- Построение рисунков и обмен информацией с использованием Google и программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft Word, Zoom, Microsoft, Power Point, Big blue button, **OnlineTest Pad, Webanketa.**

- Помощь Google, Яндекс и голосовых помощников Siri и Алиса. **4. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Физика».**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Таблица 3.1.

Матрица связи компетенций, формируемых на основе изучения дисциплин «Общая физика», с временными этапами освоения ее содержания

Код компетенции	Результаты освоения ОП (формулировка компетенций)	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	---	------------------------	---

ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно коммуникационных технологий	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области физики ИД-2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач по физике ИД-3. Применяет информационно коммуникационные технологии в решении типовых задач в области физики ИД-4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств решения поставленных задач	Знать: связь физики с другими естественными науками, значение её в жизни современного общества. Уметь: проводить расчеты по физическим формулам и уравнениям. Владеть: методами обработки полученных результатов, навыками безопасного проведения физического эксперимента.  <b>Знать, Уметь, Владеть:</b> - Построение рисунков и обмен информацией с использованием Google и программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft Word, Zoom, Microsoft, Power Point, Big blue button, Online Test Pad, Webanketa. - Помощь Google, Яндекс и голосовых помощников Siri и Алиса.
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств для решения поставленных задач ИД-2 Обосновывает применение современных информационных технологий	Знать: - основы анализа и решения поставленных задач; - информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; - основы формирования суждений и оценки мнений; - последствия возможных решений - ожидаемые результаты решения выделенных задач; - оптимальный способ

			<p>решения конкретной задачи проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы решения конкретной задачи проекта;</li> <li>- правила представления результатов решения конкретной задачи проекта;</li> <li>- современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;</li> <li>- методику экспериментальных исследований по испытанию и</li> <li>- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие;</li> <li>- осуществлять декомпозицию задачи;</li> <li>- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>- анализировать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</li> <li>- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;</li> <li>- определять и оценивать последствия возможных решений задачи;</li> <li>- формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</li> <li>- определять ожидаемые результаты выделенных задач;</li> <li>- проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения;</li> <li>- решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время;</li> <li>- публично представлять</li> </ul>
--	--	--	--

			<p>результаты решения конкретной задачи проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить экспериментальные исследования по поставленным задачам владеть:</li> <li>- способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>- навыками анализа возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</li> <li>- навыками формирования собственных суждений и оценки;</li> <li>- способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи;</li> <li>- способностью определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;</li> <li>- способностью проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения;</li> <li>- навыками решения конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время;</li> <li>- способностью публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта;</li> <li>- способностью обосновывать и реализовать современные компьютерные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками проведения экспериментальных</li> </ul>
--	--	--	--

			<p>исследованиях по заявленному эксперименту.</p> <p><b>Знать, Уметь, Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение рисунков и обмен информацией с использованием Google и программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft Word, Zoom, Microsoft, Power Point, Big blue button, Online Test Pad, Webanketa.</li> <li>- Помощь Google, Яндекс и голосовых помощников Siri и Алиса.</li> </ul>
--	--	--	--

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

#### 3.1. Формы и методы оценивания.

Предметом оценки служат умения и знания, по дисциплине «Физика», направленные на формирование общих компетенций.

Контроль качества освоения дисциплины проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация может проводиться как в устной форме, так и в виде компьютерного тестирования (по выбору).

Рубежный контроль.

- Построение рисунков и обмен информацией с использованием Google и программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft Word, Zoom, Microsoft, Power Point, Big blue button, Online Test Pad, Webanketa.

- Помощь Google, Яндекс и голосовых помощников Siri и Алиса.

#### 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

**Все тестовые задания проводить с использованием Google и программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft Word, Zoom, Microsoft, Power Point, Big blue button, Online TestPad, Webanketa. Помощь Google, Яндекс и голосовых помощников Siri и Алиса.**

##### 3.2.1.1. Контрольная работа № 1 по разделу «Механика. Текст контрольной работы №1.

вариант.

1. На покоящее тело массой 1 кг действует в течение 2 с силой 0,1 Н. какую скорость приобретает тело и какой путь пройдет оно за указанное время?
2. С каким ускорением движется тележка массой 20 кг под действием силы 20 Н?
3. Вычислить работу, произведенную силой 0,2 кН, если расстояние, пройденное телом по направлению действия этой силы, равно 10 м.
4. Тело массой 10 кг свободно падает с высоты 20 м из состояния покоя. Чему равна кинетическая энергия в момент удара о Землю? В какой точке траектории кинетическая энергия больше потенциальной? Сопротивлением воздуха пренебречь.
5. Маятник состоит из стального шара диаметром 4 см подвешенный на легкой нити длиной 98 см. Определить ускорение свободного падения, если период колебания маятника 2 с.

вариант.

1. Тело массой 3 кг падает с высоты 14 м над Землей. Вычислить кинетическую энергию тела в момент, когда оно находится на высоте 10 м над Землей, и в момент падения на Землю.
2. На покоящееся тело массой 0,2 кг действует в течении 5с сила 0,1 Н. Какую скорость приобретает тело и какой путь пройдет оно за указанное время?
3. Вычислить работу, которую необходимо совершить, чтобы поднять гирию массой 4 кг на высоту 0,7 м.
4. Чему равна мощность двигателя мотороллера, движущегося со скоростью 64 км/ч, при силе тяги 245 Н?
5. Тело массой 10 г на высоте 100 см. Вычислить какой потенциальной энергией будет обладать тело.

##### 3.2.1.2. Время на подготовку и выполнение: 45 минут

##### 3.2.1.3. Шкала оценки образовательных достижений.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета. При этом построение рисунков и обмен информацией с

использованием Google и программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft Word, Zoom, Microsoft, Power Point, Big blue button, Online Test Pad, Webanketa.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Оценка «2»** ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. **Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- ☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения; не умение использовать современные ИТ- технологии.
- ☐ незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам К негрубым ошибкам следует отнести:
  - ☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
  - ☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
  - ☐ ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),
  - ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
  - ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
  - ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Недочеты:

- ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
- ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

### 3.2.1. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Контрольная работа №2. по разделу «Молекулярная физика и термодинамика».

#### 3.2.1.1. Текст контрольной работы №2.

I вариант.

1. Какова масса воздуха, занимающего объем  $0,9 \text{ м}^3$  при температуре  $300 \text{ К}$  и давлении  $1,7 \cdot 10^5 \text{ Па}$ ?
2. Какое давление будет оказывать газ на стенки цилиндра при температуре  $800 \text{ К}$  и концентрации молекул  $3,7 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$ ?

вариант.

1. Под каким давлением находится газ в сосуде, если средний квадрат скорости его молекул  $2 \cdot 10^6 \text{ м}^2/\text{с}^2$ , концентрация молекул  $n = 3 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$ , масса каждой молекулы  $m_0 = 5 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$ ?
2. В баллоне объемом  $0,03 \text{ м}^3$  находится газ давлением  $1,35 \cdot 10^6 \text{ Па}$  при температуре  $455^\circ \text{С}$ . Какой объем занимает этот газ при нормальных условиях (температура  $273 \text{ К}$ , давление  $101300 \text{ Па}$ ).

1. При какой температуре азот, масса которого 1 г и объем 831 л, будет иметь давление 1 кПа?
2. Чему равна средняя кинетическая энергия поступательного движения молекулы, если концентрация молекул  $3 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$ , давление газа  $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$ ?

**3.2.1.2. Время на подготовку и выполнение: 45 минут**

**3.2.1.3. Шкала оценки образовательных достижений:**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок, г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов, д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Оценка «2»** ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. **Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- ☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- ☐ незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

- ☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ☐ ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенные весы, не точно определена точка отсчета),
- ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

**Недочеты:**

- ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
- ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- ☐ Орфографические и пунктуационные ошибки.

**3.2.2. Контрольная работа № 3 по разделу «Электродинамика».**

**3.2.3.1. Текст контрольной работы №3**

I вариант

1. На расстоянии нужно расположить два заряда  $5 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$  и  $6 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$ , чтобы они отталкивались друг от друга с силой  $12 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$ ?
2. Какое количество теплоты выделится за 10 с в проводнике сопротивлением 1 Ом при силе тока 1 А?
3. Сила тока в цепи 2 А. Сопротивление лампы равно 14 Ом. Чему равно напряжение на лампе?
4. Обмотка реостата изготовлена из никелиновой проволоки длиной 50 см и сечением  $1 \text{ мм}^2$ . Ток в обмотке равен 6



А. Определите напряжение на зажимах реостата.

5. Определите мощность тока силой 0,5 А на участке цепи, напряжение на котором 220 В.

II вариант

1. Два одинаковых положительных заряда находятся на расстоянии 10 мм друг от друга. Они взаимодействуют силой  $7,2 \cdot 10^{-4}$  Н. Как велик заряд каждого шарика.

2. Как велико количество теплоты, выделяющееся в течении 1 ч в 100 В электролампе?

3. Сопротивление обмотки амперметра 0,02 Ом. Вычислите напряжение на зажимах амперметра, если он показывает силу тока 5 А.

4. Определите общее сопротивление 100 м отрезка проводника, имеющего сопротивление 0,2 Ом на 1 м длины.

5. Вычислите работу, совершаемую за 20 мин током мощностью 25 Вт.

**3.2.3.2. Время на подготовку и выполнение: 45 минут**

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Оценка «2»** ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена

«нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- ☐ не знание основных физических величин, символов, физических терминов
- ☐ незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- ☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными, ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ☐ ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенные весы, не точно определенная точка отсчета),
- ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Недочеты:

- ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
- ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- ☐ Орфографические и пунктуационные ошибки.

Контрольная работа №4 по разделу «Электромагнетизм».

**3.2.4.1. Текст контрольной работы №4**

Вариант

1	Что характеризует	Магнитный поток
---	-------------------	-----------------

.		
2	Условное обозначение	
.		
3	Единица в СИ	
.		
4	Связь с другими величинами	
.		
5	Векторная или скалярная величина	
.		
6	Способ измерения	
.		

- В катушке индуктивностью 5 мГн создается магнитный поток  $2 \cdot 10^{-2}$  Вб. Чему равна сила тока в катушке?
- Первичная обмотка трансформатора содержит 50 витков, вторичная – 500. Напряжение на вторичной обмотке 600 В. Чему равно напряжение на первичной обмотке? Найти скорость изменения магнитного потока на соленоиде из 2000 витков при возбуждении в нем ЭДС индукции 120 В.
- В катушке с индуктивностью 0,01 Гн проходит ток 20 А. Определите ЭДС самоиндукции, возникающей в катушке при исчезновении в нем тока за 0,002 с.

II вариант

Физическая величина	Индуктивность
Что характеризует	
Условное обозначение	
Единица в СИ	
Векторная или скалярная величина	
Способ измерения	

- Определите индуктивность катушки, если при силе тока 0,4 А ее магнитное поле обладает энергией  $3,2 \cdot 10^{-2}$  Дж.
- Магнитный поток через контур проводника сопротивлением  $3 \cdot 10^{-2}$  Ом за 2 с изменился на  $1,2 \cdot 10^{-2}$  Вб. Найдите силу тока в проводнике, если изменение магнитного потока происходило равномерно.
- С какой силой действует магнитное поле с индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока составляет 50 А, если длина активной части проводника составляет 0,1 м. Поле и ток взаимно перпендикулярны.
- Трансформатор в первичной обмотке содержит 300 витков, во вторичной – 160 витков. Чему равна сила тока во вторичной обмотке, если сила тока в первичной обмотке 3 А.

**3.2.4.2** Время на подготовку и выполнение: 45 минут

**3.2.4.3 Шкала оценки образовательных достижений:**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух

недочетов. **Оценка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок,
- или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- или не более двух-трех негрубых ошибок,
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Оценка «2»** ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. **Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- ☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- ☐ незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,

- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам. К **негрубым ошибкам** следует отнести:
- ☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
- ☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.), ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенные весы, не точно определена точка отсчета),
- ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Недочеты:

- ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
- ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- ☐ Орфографические и пунктуационные ошибки.

### 3.2.5. Контрольная работа №5 по разделу «Квантовая физика».

#### 3.2.5.1 Текст контрольной работы №5

вариант

1. На какой угол отклонится луч от первоначального направления, упав из воздуха под углом  $45^0$  на поверхность стекла?
2. Вычислить предельный угол полного отражения для алмаза и плексигласа.
3. Электрон движется со скоростью  $0,6c$ . Определить импульс электрона.
4. Определить энергию фотонов, соответствующих наиболее длинным ( $\lambda = 0,75$  мкм) и наиболее коротким ( $\lambda = 0,40$  мкм) волнам видимой части спектра.

II

Работа выхода для электронов цезия  $1,9$  эВ. Найти красную границу фотоэффекта для цезия вариант

1. На какой угол отклонится луч от первоначального направления, упав из воздуха под углом  $45^0$  на поверхность алмаза?
2. Предельный угол полного внутреннего отражения для спирта на границе со воздухом равен  $47^0$ . Найти абсолютный показатель преломления спирта.
3. Скорость распространения света в алмазе  $124000$  км/с. Вычислить показатель преломления алмаза.
4. Какое давление производит световое излучение на  $1 \text{ м}^2$  черной поверхности, если каждую секунду эта поверхность получает  $500$  Дж энергии?
5. Красная граница фотоэффекта вольфрама определяется длиной волны  $405$  нм. Определите работу выхода электрона из вольфрама.

3.2.5.2 Время на подготовку и выполнение: 45 минут

#### 3.2.5.3 Шкала оценки образовательных достижений:

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Оценка «2»** ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. **Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- ☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- ☐ незнание наименований единиц измерения,

- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- ☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ☐ ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенные весы, не точно определена точка отсчета),
- ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графиков и др.,
- ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде. Недочеты:
  - ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
  - ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
  - ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
  - ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
  - ☐ Орфографические и пунктуационные ошибки.

### 3.2.5. Контрольная работа №6 по разделу «Строение атома». 3.2.6.1. Текст контрольной работы №6 I вариант.

1. Какой изотоп образуется из  $^{232}\text{Th}$  после четырех  $\alpha$ -распадов и двух  $\beta$ -распадов? 2. Ядра изотопа  $^{232}\text{Th}$  претерпевают  $\alpha$ -распад, два  $\beta$ -распада и еще один  $\alpha$ -распад? Какие ядра получаются после этого?
3. Ядро изотопа  $^{211}\text{Bi}$  висмута получилось из другого ядра после последовательных  $\alpha$ -распадов и  $\beta$ -распадов. Что это за ядро?
4. Ядро  $^{216}\text{Po}$  полония образовалось после двух последовательных  $\alpha$ -распадов. Из какого ядра получилось ядро полония?

II вариант.

1. Какой изотоп образуется из  $^{232}\text{Th}$  после трех  $\alpha$ -распадов и одного  $\beta$ -распада? 2. Ядра изотопа  $^{235}\text{U}$  претерпевают  $\alpha$ -распад, два  $\beta$ -распада и еще один  $\alpha$ -распад? Какие ядра получаются после этого?
3. Ядро изотопа  $^{226}\text{Ra}$  радий получилось из другого ядра после последовательных  $\alpha$ -распадов и  $\beta$ -распадов. Что это за ядро?
4. Ядро  $^{207}\text{Pb}$  свинец образовалось после двух последовательных  $\alpha$ -распадов. Из какого ядра получилось ядро полония?

**3.2.6.2.** Время на подготовку и выполнение: 45 минут

### 3.2.6.3. Шкала оценки образовательных достижений.

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Оценка «2»** ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. **Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- ☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- ☐ незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными.

- ☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ☐ ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенные весы, не точно определенная точка отсчета),
- ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Недочеты:

- ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
- ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
  - ☐ Орфографические и пунктуационные ошибки.
  - ☐ Текущий контроль.

### 3.2.6. Самостоятельная работа №1 «Кинематика», «Динамика».

- Построение рисунков и обмен информацией с использованием Google и программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft Word, Zoom, Microsoft, Power Point, Big blue button, OnlineTest Pad, Webanketa.

- Помощь Google, Яндекс и голосовых помощников Siri и Алиса.

#### 3.2.7.1. Текст самостоятельной работы №1.

1. В каком случае тело можно считать материальной точкой? Приведите примеры. Обоснуйте возможность принятия выбранных тел за материальные точки.
2. Мяч упал с высоты 10 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1,5 м. Найти путь и перемещение мяча.
3. Тело массой 2 кг, движется на восток, тормозится с постоянной силой 10 Н, направленной на запад. Чему равно и куда направлено ускорение тела?
4. Самолет пролетел 1 треть пути со скоростью 1100 км/ч, а оставшийся путь со скоростью 800 км/ч. Найдите среднюю скорость полета.
5. Автомобиль массой 2000 кг, двигаясь на север со скоростью 90 км/ч, повернул перпендикулярно шоссе, ведущее на восток. Определить направление и модуль изменения импульса автомобиля.

### 3.2.7.2 Время на подготовку и выполнение: 45 минут

#### 3.2.7.3 Шкала оценки образовательных достижений.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета. При этом построение рисунков и обмен информацией с использованием Google и программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft Word, Zoom, Microsoft, Power Point, Big blue button, Online Test Pad, Webanketa.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

а) не более двух грубых ошибок, б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок, г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов, д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- ☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения; неумение использовать современные ИТ-технологии.
- ☐ незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- ☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.), ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенные весы, не точно определенная точка отсчета),
- ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Недочеты:

- ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
- ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные

ошибки.

### 3.2.7. Самостоятельная работа №2 «Молекулярная структура вещества», «МКТ идеального газа».

#### 3.2.8.1. Текст самостоятельной работы №2

I вариант.

1. Какова масса одного киломоля воздуха при нормальных условиях? Принять плотность воздуха равной  $1,3 \text{ кг/м}^3$ .

Вычислить среднюю скорость молекул гелия при нормальных усло-	m, кг	M, кг/моль	p, Па	V, м <sup>3</sup>	T, К

вiah. № задания					
3	?	$3,2 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^6$	0,83	300
4	2,4	$4 \cdot 10^{-2}$	?	0,4	200
5	0,3	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$8,5 \cdot 10^5$	?	280
6	0,16	$4 \cdot 10^{-3}$	$6 \cdot 10^4$	0,83	?

II вариант.

1. Сколько молекул содержится в 1 г золота?

2. Определить среднюю квадратичную скорость молекул кислорода при температуре  $20^0\text{C}$ .

№ задания	m, кг	M, кг/моль	p, Па	V, м <sup>3</sup>	T, К
3	2	$3,2 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^6$	?	300
4	?	$4 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^5$	0,4	200
5	0,3	$2,8 \cdot 10^{-2}$	?	0,5	280
6	0,16	$4 \cdot 10^{-3}$	$6 \cdot 10^4$	0,83	?

**3.2.8.2. Время на подготовку и выполнение: 45 минут**

### **3.2.8.3. Шкала оценки образовательных достижений.**

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена

«нормами», если учеником оригинально выполнена работа. **Грубыми считаются следующие ошибки:**

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;

- ☐ незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,

неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,

- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

- ☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от

- расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ☐ ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),
- ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Недочеты:

- ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
- ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### 3.2.9. Самостоятельная работа №3 «Жидкость и пар».

#### 3.2.9.1. Текст самостоятельной работы №3.

1. Давление водяного пара в воздухе при температуре  $30^{\circ}\text{C}$  равно 2,52 кПа. Определите относительную влажность воздуха, если давление насыщенного пара при этой температуре равно 4,2 кПа.
2. На какую высоту поднимается вода в смачиваемой ею капиллярной трубке радиусом 1,5 мм?
3. Должны ли смазочные материалы смачивать трущиеся металлы?

#### 3.2.9.2. Время на подготовку и выполнение: 25 минут

#### 3.2.9.3. Шкала оценки образовательных достижений.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена

«нормами», если учеником оригинально выполнена работа. **Грубыми считаются следующие ошибки:**

- ☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- ☐ незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам. К негрубым ошибкам следует отнести:

- ☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от

расположения измерительных приборов, оптические и др.),

- ☐ ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),
- ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Недочеты:

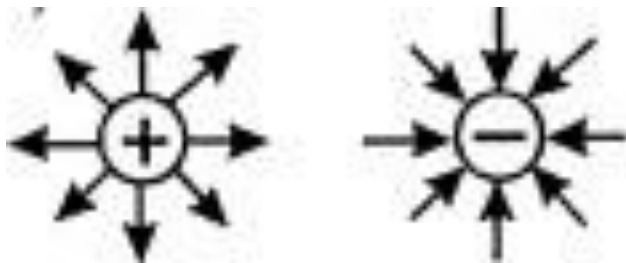
- ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
- ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

#### 3.2.10. Самостоятельная работа №4 «Силы ЭМ взаимодействия неподвижных зарядов».



### 3.2.10.1. Текст самостоятельной работы №4.

1. Запишите закон Кулона, и укажите какие величины обозначены использованными вами буквами.
2. Напряженность поля  $A$  направлена на восток и равна  $2 \cdot 10^5$  Н/Кл. какая сила и в каком направлении будет действовать на заряд  $-3$  мкКл?
3. Определите ускорения электрона в точке  $B$ , если напряженность поля в этой точке равна  $1,3 \cdot 10^{11}$  Н/Кл.
4. С какой силой взаимодействуют два заряда по  $10^{-8}$  Кл каждый, находящиеся на расстоянии 5 см друг от друга?
5. Чем отличаются поля, созданные двумя заряженными телами, линии напряженности которых изображены на рисунке



сунке^

### 3.2.10.2

время на подготовку и выполнение: 45 минут

### 3.2.10.3

шкала оценки образовательных достижений.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях. Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена

«нормами», если учеником оригинально выполнена работа. **Грубыми считаются следующие ошибки:**

☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;

- ☐ незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

**К негрубым ошибкам сле-**

**дует отнести:**  
☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,

☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от

расположения измерительных приборов, оптические и др.),

☐ ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенные весы, не точно определена точка отсчета),

☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,

☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными

☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

**Недочеты:**

☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.

☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### 3.2.11. Самостоятельная работа №5 Энергия ЭМ взаимодействия подвижных зарядов».

### 3.2.11.1. Текст самостоятельной работы №5.

I вариант

1. Какую работу совершит поле при перемещении заряда 20 нКл из точки с потенциалом 700В в точку с потенциалом 200В?
2. Найдите работу электрического поля напряженностью 1 кВ/м, если заряд в 25 нКл переместили на 2 см в направлении заряда «-25 нКл»?
3. Напряженность между двумя точками, лежащими на одной линии напряженности однородного поля, 2 кВ/м. Найдите напряженность, если расстояние между точками 10 см.

II вариант

1. Какую работу совершит поле при перемещении заряда 20 нКл из точки с потенциалом 100В в точку с потенциалом 400В?
2. Найдите работу электрического поля напряженностью 1 кВ/м, если заряд в 20 нКл переместили на 6 см в направлении заряда «-20 нКл»?
3. Напряженность между двумя точками, лежащими на одной линии напряженности однородного поля, 2 кВ/м. Найдите напряженность, если расстояние между точками 4 см

### 3.2.11.2. Время на подготовку и выполнение: 45 минут

### 3.2.11.3. Шкала оценки образовательных достижений.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- ☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения,
- ☐ неумение выделить в ответе главное,
- ☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- ☐ неумение делать выводы и обобщения,
- ☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- ☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- ☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- ☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- ☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам. К негрубым ошибкам следует отнести:

- ☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ☐ ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неразбалансированности весы, не точно определена точка отсчета),
- ☐ ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- ☐ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- ☐ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Недочеты:

- ☐ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
- ☐ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ☐ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ☐ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### 3.2.12. Самостоятельная работа №6 «Магнитное поле».

#### 3.2.12.1. Текст самостоятельной работы №6.

1. С какой силой действует магнитное поле с индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока составляет 50 А, если длина активной части проводника составляет 0,1 м? Поле и ток перпендикулярны.
2. Определить силу, действующую на проводник длиной 0,5 м при токе силой 2 А, в магнитное поле с индукцией 0,5 Тл, если угол между направлениями вектора

индукции поля и током  $90^0$  и  $30^0$ .

3. Рассчитайте магнитную индукцию постоянного магнита, если:  $F=0,12$  Н;  $I=0,5$  А;  $\Delta l=0,16$  м;  $n=125$ ;  $\sin 90^0=1$

### 3.2.12.2.

Время на подготовку и выполнение:

25 минут

### 3.2.12.3. Шкала оценки образовательных достижений.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

а) не более двух грубых ошибок,

б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок,

г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,

д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

#### Грубыми считаются следующие ошибки:

☐ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;

☐ незнание наименований единиц измерения,

☐ неумение выделить в ответе главное,

☐ неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,

☐ неумение делать выводы и обобщения,

☐ неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,

☐ неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести

опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,

☐ неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,

☐ нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,

☐ небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам. К негрубым ошибкам сле-

дует отнести:

☐ неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,

☐ ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от

расположения измерительных приборов, оптические и др.),