

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Физический факультет*

СОГЛАСОВАНО

Директор *институт-заказчик*

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**«Физика»**

Кафедра общей физики

Образовательная программа **бакалавриата**

**05.03.06 Экология и природопользование**

Профили подготовки:

**Экологическая безопасность**

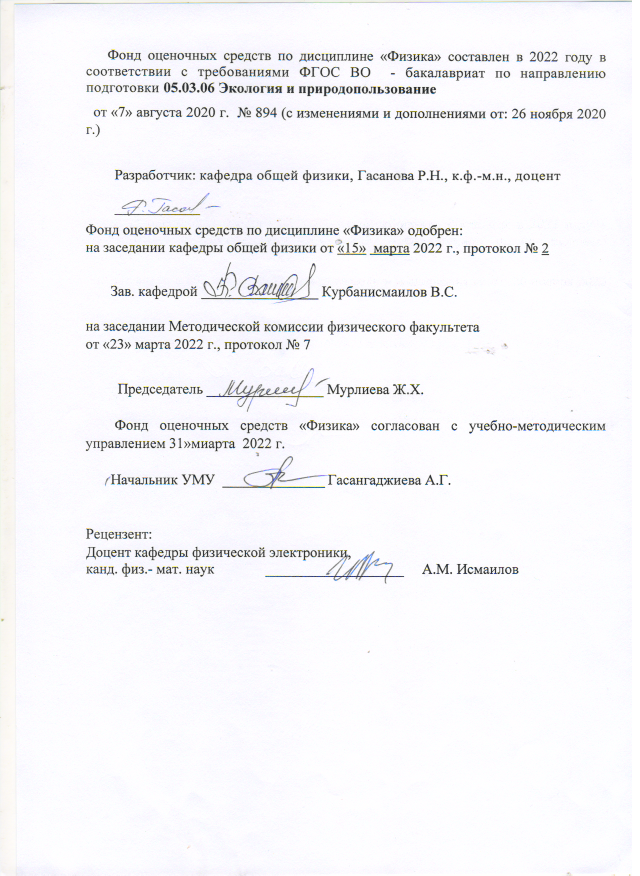
Форма обучения:

**Очная. Заочная**

Статус дисциплины:

**Входит в обязательная часть**

**Махачкала, 2022 год**



|  |  |
| --- | --- |
| ***Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году***  *Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения  в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры общей физики* | |
| *Внесены следующие изменения и дополнения:* | *Протокол от 15 марта 2022 г. № 2*  *Заведующий кафедрой:*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Курбанисмаилов В.С. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году***  *Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения  в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры общей физики* | |
| *Внесены следующие изменения и дополнения:* | *Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_*  *Заведующий кафедрой:*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Курбанисмаилов В.С. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном год***  *Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения  в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры общей физики* | |
| *Внесены следующие изменения и дополнения:* | *Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_*  *Заведующий кафедрой:*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Курбанисмаилов В.С. |
|  |  |

**1. ПАСПОРТ**

**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Физика»**

* 1. **Основные сведения о дисциплине**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость,  академических часов | |
| --- | --- | --- |
| 2 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **108** | **108** |
| **Контактная работа:** | **30** | **30** |
| Лекции (Л) | 10 | 10 |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) | 20 | 20 |
| Консультации |  |  |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | Экзамен 36 | 36 |
| **Самостоятельная работа:** | **42** | **42** |
| *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);*  *- написание реферата (Р);*  *- самостоятельное изучение разделов;*  *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*  *- подготовка к практическим занятиям;*  *- подготовка к коллоквиумам;*  *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)* |  |  |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **экзамен** | **36** |

* 1. **Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Контролируемые  модули, разделы  (темы)  дисциплины | Индекс  контролируемой  компетенции (или её части) | Оценочные средства | | Способ контроля |
| наименование | №№ заданий |
| 1 | Механика. Молекулярная физика. Электромагнетизм | ОПК-1 | Типовые задачи | (вариант 1-2) | Фронтальный опрос; коллоквиум |
| 2 | Оптика. Атомная и ядерная физика | ОПК-1 | Тесты по теме | (вариант 1-2) | устно |

* 1. **Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Индекс  компетенции | Уровни сформированности компетенции | | | |
| Недостаточный | Удовлетворительный (достаточный) | Базовый | Повышенный |
|  |  | Отсутствие признаков удовлетворительного уровня | Знать:  Уметь:  Владеть: | Знать:  Уметь:  Владеть: | Знать:  Уметь:  Владеть: |
| 1 | ОПК-1 | Отсутствие признаков удовлетворительного уровня | **Знает:** общие, но не структурированные методы использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).  **Умеет:** не системно использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).  **Владеет:** в целом успешное, но не системное применение навыков использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке). | **Знает:** сформи-рованные, но содержащие отдельные пробелы базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).  **Умеет:** сформи-рованные, но содержащие отдельные пробелы умение использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).  **Владеет:** в целом навыками успешно использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке). | **Знает:** сформиро-ванные, системные базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).  **Умеет**: сформированное умение использовать в профессиональной деятельности  базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).  **Владеет:** системно применять навыки использовать в профессиональной деятельности базовые естественно- научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке). |

1. **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ**

**знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,**

**характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) «Физика»**

К **оценочным средствам** результатов обучения по данной дисциплине относятся:

**Устный опрос** **(теоретический зачет)** – диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

Рекомендуется для оценки знаний обучающихся.

**Коллоквиум** – способ промежуточной проверки знаний, умений, навыков студента в середине семестра по пройденным темам изучаемого предмета. Рекомендуется для оценки знаний обучающихся.

**Тесты** – инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.

**Контрольная работа** – средство промежуточного контроля остаточных знаний и умений, обычно состоящее из нескольких вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить.

Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.

**Проектная деятельность** – воплощение имеющегося замысла, идеи, образа решения какой-либо проблемы в подходящей для этого форме (описание, обоснование, расчеты, чертежи).

Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.

**Презентация** – представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе.

**Кейс-задача** – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.

**Реферат –** продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.

# Входной контроль Вариант 1

**Часть1.**

**А1.** Автобус утром вышел на маршрут, а вечером возвратился обратно. Показания его счетчика увеличились за это время на 1000 км. Определите путь L, пройденный автобусом и модуль его перемещения s.

1. L=s=1000 км,

2. L=s=0

3. L=1000 км, s=0.

4. L=0, s=1000 км.

**А2.** Шарик скатывается с наклонной плоскости с ускорением 1м/с². Какой путь проходит шарик за первые 10с своего движения?

1.5м.

2.10м.

3.50м.

4.100м.

5.200м

**А3.** Вертолет поднимается равномерно вертикально вверх. Какова траектория движения точки на конце лопасти винта вертолета в системе отсчета, связанной с Землей?

1. Точка.
2. Прямая.
3. Окружность.
4. Винтовая линия.

**А4.** Под действием силы 5H тело движется с ускорением 2,5м/с². Какова масса тела?

1.2кг.

2.0,5кг.

3.12,5кг.

**А5.** Закон всемирного тяготения открыл…

1. Аристотель.
2. Гераклит
3. М. Ломоносов.
4. И. Ньютон.
5. Г. Галилей.

**А6.** Тело массой 4 кг движется с ускорением 2 м/с². Какова равнодействующая всех сил, приложенных к телу?

1. 2Н.

2. 0,5Н.

3. 8Н

**А7.** В процессе гармонических колебаний тела вдоль прямой амплитуда колебаний составляет 1м. Чему равен путь, пройденный телом за период колебаний?

1. 0
2. 1м.
3. 2м.
4. 4м.

**А8.** Динамик подключен к выходу звукового генератора электрических

колебаний с частотой 850Гц. Какова длина звуковой волны при скорости звука в воздухе 340м/с?

1. 0,4м
2. 2,5м
3. 4м

4. 289000м

**А9.** В опыте Ампера наблюдается…

1. взаимодействие двух заряженных проводников.
2. взаимодействие проводника с током с заряженным проводником.
3. поворот магнитной стрелки вблизи проводника с током.
4. взаимодействие двух проводников с током.
5. взаимодействие двух магнитных стрелок.

**А10.** Между протонами в ядре действуют…

1. ядерные силы.
2. электростатические силы.
3. 3.гравитационные силы.
4. ядерные и гравитационные силы.
5. ядерные, электростатические и гравитационные силы

**Часть2**

**В1.**Человек сидит на стуле. Установите соответствие между силами, перечисленными в первом столбце таблицы, и следующими характеристиками:

* 1. приложена к человеку
  2. приложена к стулу
  3. направлена вертикально вниз
  4. направлена вертикально вверх

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |
| --- | --- |
| Сила тяжести человека |  |
| Сила веса человека |  |

**В2.** Установите соответствие между описанием действий человека в первом столбце таблицы и названиями этих действий во втором столбце.

ДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА НАЗВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ

А) В летний день человек увидел 1) Эксперимент

на небе радугу после дождя 2) Наблюдение

Б) Он подумал, что возможно 3) Гипотеза разноцветная радуга возникает

в результате какого-то взаимо-

действия белого солнечного све- та с каплями дождя

В) Для проверки этого предполо- жения человек в солнечный день взял содовый шланг и пустил из него струю воды так, чтобы она распалась на множество мелких капель воды. И он увидел маленькую радугу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

**В3.**Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце. Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

А) Скорость 1) Не изменяется

Б) Ускорение 2) Увеличивается

В) Кинетическая энергия 3) Уменьшается

Г) Потенциальная энергия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Часть 3**

**С1.** В аттракционе человек массой 70 кг движется на тележке по рельсам и совершает «мертвую петлю» в вертикальной плоскости.С какой скоростью движется тележка в верхней точке круговой траектории радиусом 5м, если в этой точке сила давления человека на сидение тележки равна 700Н? Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с².

Инструкция по проверке и оценке работ студентов по физике

**Вариант 1**

**Часть1**

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ ОТВЕТОТВЕТ |
| А1 | 3 |
| А2 | 3 |
| А3 | 3 |
| А4 | 1 |
| А5 | 4 |
| А6 | 3 |
| А7 | 4 |
| А8 | 4 |
| А9 | 4 |
| А10 | 5 |

Часть 2

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ |
| В1 | 1323 |
| В2 | 231 |
| В3 | 3132 |

Часть 3

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ |
| С1 | 10 м/с |

Критерии оценки выполнения заданий по баллам:

12-15 баллов - Оценка -3

16-19 баллов Оценка -4

20-22 балла Оценка -5

# Выполнение тестовых заданий по теме*:* «Закон всемирного тяготения»

**Вариант 1**

1. У поверхности земли, т.е. на расстоянии R от ее центра на тело действует

сила тяготения 36 Н. Чему равна сила тяготения, действующее на это тело на расстоянии 2 R от центра Земли?

А 18 Н. Б. 12 Н. В 4 Н. Г 9 Н. Д 36 Н

1. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами m1 = m2 = 1 кг на расстоянии R равна S. Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами 2 и 1 кг на таком же расстоянии R друг от друга?

А F. Б. 3F. В 2 F. Г 4F. Д 9F.

1. Под действием силы 2 H пружина удлинилась на 4 см. Чему равна жесткость пружины?

А 2 Н/м. Б. 0,5 Н/м. В 0,02 Н/м. Г 50 Н/м. Д 0,08

Н/м.

1. Брусок лежит неподвижно на горизонтальной платформе, движущейся равномерно и прямолинейно со скоростью Ʋ (векторная величина), какое направление имеет вектор F силы, действующий на брусок.

А 0. Б. 1. В 2. Г 3. Д 4.

1. Как изменится сила трения и скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности, если при неизменном значении силы нормального давления площадь соприкасающихся поверхностей увеличить в два раза?

А.не изменится. Б.увеличится в два раза. В. уменьшится в два раза.

Г увеличится в 4 раза. Д уменьшится в 4 раза.

1. Лифт поднимается с ускорением 1 м/с, вектор ускорения направлен вертикально вверх. В лифте находится тело, масса которого 1 кг. Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с.

А 10 Н. Б. 1 Н. В 11 Н. Г 9 Н. Д 0.

# Вариант II

1. У поверхности земли, т.е. на расстоянии R от ее центра на тело действует сила тяготения 36 Н. Чему равна сила тяготения, действующее на это тело на расстоянии 2 R от центра Земли?

А 12 Н. Б. 18Н. В1 4 Н. Г 36Н. Д 9Н

1. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами m1 = m2 = 1 кг на расстоянии R равна S. Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами 2 и 1 кг на таком же расстоянии R друг от друга?

А9 F. Б. 3F. В F. Г 2F. Д F.

1. Под действием силы 2 H пружина удлинилась на 4 см. Чему равна жесткость пружины?

А 2 Н/м. Б. 50 Н/м. В 0,08 Н/м. Г 0, 50 Н/м. Д 0,02

Н/м.

1. Брусок лежит неподвижно на горизонтальной платформе, движущейся равномерно и прямолинейно со скоростью Ʋ (векторная величина), какое направление имеет вектор F силы, действующий на брусок.

А 3. Б. 4 В 2. Г 0. Д 1

1. Как изменится сила трения и скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности, если при неизменном значении силы нормального давления площадь соприкасающихся поверхностей увеличить в два раза?

А. изменится в2 раза. Б.увеличится в два раза. В. уменьшится в два раза.

Г увеличится в 4 раза. Д не изменится

1. Лифт поднимается с ускорением 1 м/с, вектор ускорения направлен вертикально вверх. В лифте находится тело, масса которого 1 кг. Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с.

А 10 Н. Б. 1 Н. В 0. Г 9 Н. Д 11.

**Коды правильных ответов**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *ВАРИАНТ* | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
| *I* | *Г* | *В* | *Г* | *А* | *А* | *В* |
| *II* | *Д* | *Г* | *Б* | *Г* | *Д* | *Д* |

*Критерии оценок: Оценка -5 - 6 баллов Оценка-4 – 5 баллов Оценка- 3 -4 балла*

# Проверочная работа по теме: «Механическое движение»

Вариант 1.

* 1. .Пешеход прошел 5 км. На север, потом повернул на восток, прошел 6 км, затем снова повернул на север и прошел еще 3 км. Определите модуль перемещения пешехода (1балл)
  2. .Автомобиль трогается с места с ускорением 1м/с², в тот момент, когда мимо с постоянной скоростью 36км/ч проезжает трамвай. Через какой промежуток времени автомобиль догонит трамвай (2 балла)?
  3. .Определите модуль силы тяжести, действующей на тело массы ṃ, поднятое над поверхностью Земли. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10м/с² (1 балл).
  4. .Двигатель подъемного крана мощностью 6 кВт равномерно поднимает груз массой 100кг на высоту 15м. Определите время подъема, если коэффициент полезного действия крана 80% (2 балла)
  5. .Автомобиль массой 10т поднимается с ускорением 2 м/с вверх по наклонной плоскости с углом наклона 30.Определите модуль силы тяги автомобиля, если коэффициент трения равен 0,1.Ускорение свободного падения 10м/с² (3балла)

Вариант 2.

1. .Воздушный шар поднялся на высоту 800м, а затем был отнесен ветром в горизонтальном направлении на расстояние 600м.Найти пройденный шаром путь и модуль вектора перемещения (1балл).
2. .Две автомашины движутся по дороге с постоянными скоростями 10м/с и 15м/с.Начальное расстояние между машинамиравно1 км.За сколько секунд вторая машина догонит первую(2балла)?
3. .Во сколько раз сила притяжения груза на Луне меньше, чем на Земле, если

радиус Луны приблизительно в 3.8 раза меньше радиуса Земли, а ее масса в 81 раз меньше 8 часов поднять е массы Земли (1балл)?

1. .Подъемный кран должен в течение 8 часов поднять 3000т строительных материалов на высоту 9 метров. Определите мощность двигателя крана, если коэффициент полезного действия мотора равен 60% (2балла).
2. .Какую силу надо приложить для подъема вагонетки массой 600кг по эстакаде с углом наклона 20 градусов, если коэффициент сопротивления движению равен 0,05 (3балла)?

**Инструкция по проверке и оценке работ студентов по теме 1,1**

**«Механическое движение»**

Вариант 1

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ |
| 1 | 10 км |
| 2 | 20с |
| 3 | 0.25mg |
| 4 | 3,3с |
| 5 | 43,5кН |

Вариант 2

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ |
| 1 | 1,4км; 1км |
| 2 | 200с. |
| 3 | 0,153·10³Вт. |
| 4 | 1/5.6 |
| 5 | 2.3кН. |

Критерии оценки выполнения заданий по баллам:

4-5 баллов - Оценка -3

6-7 баллов Оценка -4 8-9 балла Оценка -

# Проверочная работа по теме «Основы МКТ»

**Вариант 1.**

1. Определить количество молекул и количество вещества в 6 кг водорода.(1балл)
2. .При какой температуре средняя квадратичная скорость молекул углекислого газа равна 400м/с?(1балл).
3. .Определить плотность кислорода при температуре 320К и давлении 4·10³Па.(2балла).
4. .Газ массой 6 кг занимает объем 8м³ при давлении 2·10 ³Па и температуре - 23ºС.Какой объем будет занимать тот же газ массой 5 кг при давлении 4·10 ³Па и температуре 300К ?(2балла)
5. .Определить начальную температуру газа, при изохорном нагревании до температуры 580К его давление увеличилось в двое. .Начертить график изопроцесса в координатных осях Т,V.(3балла)

**Вариант 2.**

1. .Вычислитьмассу одной молекулы сернистого газа SO2, число молекул и количество вещества в 1 кг этого газа при нормальных условиях.(1балл).
2. .Определить среднюю квадратичную скорость молекул водорода при температуре 300К. (1 балл).
3. .Определить температуру аммиака NH3, находящегося под давлением 2,1·10 ³Па, если объем его 0,02м³, а масса 0,03 кг. (2балла).
4. .Газ, объем которого 0,8м³, при температуре 300К производит давление 2,8·10 ³Па. Определить приращение температуры той же массы газа, если при давлении 1,6·10³Па он занял объем 1,4м³.(2балла).
5. .Какое давление производит углекислый газ при температуре 330К, если его плотность при условиях равна 4,91 кг/м³? (3балла)

**Инструкция по проверке и оценке работ студентов по теме 2,1: «ОсновыМКТ»**

**Вариант1**

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ  Т ОТВЕТТТТТТОТВЕТЫОТВЕттттТ |
| 1 | 3000моль |
| 2 | 282К. |
| 3 | 4,81 кг/м³ |
| 4 | 4 м³ |
| 5 | 290 К |

**Вариант2**

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ  ОТВЕттттттттттТТТТтттттТТТ |
| 1 | 15,6 моль |
| 2 | 1,93·10 ³м/с |
| 3 | 286,4К |
| 4 | 3000К |
| 5 | 325·10 ³Па |

Критерии оценки выполнения заданий по баллам:

4-5 баллов - Оценка -3

6-7 баллов Оценка -4

8-9 балла Оценка -5

**Проверочная работа**

# Тема: «Электромагнетизм» и «Переменный ток»

**Вариант 1.**

1.Какой ток называется постоянным? Переменным? Пульсирующим? (1балл). 2.Электродвижущая сила индукции, возникающая в рамке при вращении ее в однородном магнитном поле, изменяется по закону e=12sin100πt. Определить: 1) амплитудное значение э. д. с; 2)действующее значение э. д.с; 3)период и частоту тока; 4) мгновенное значение э. д.с. при t=0,01 с.(3балла)

1. .Частота переменного тока связана с частотой вращения ротора генератора

зависимостью = p·мех, где p- число пар магнитных полюсов генератора. Какова должна быть частота вращения ротора гидрогенератора, имеющего 25 пар магнитных полюсов, чтобы возбуждался переменный ток стандартной технической частоты ( частоту вращения определить в оборотах в минуту)?(1 балл)

1. .Катушка индуктивностью 20 мГн включена в сеть переменного тока с частотой 50 Гц. Определить индуктивное сопротивление катушки.(2балла)
2. .В рамке, равномерно вращающейся в однородном магнитном поле, индуцируется ток, мгновенное значение которого выражается формулой I=3sin157t. Определить: 1)амплитудное значение силы тока;2)действующее значение силы тока; 3) период и частоту тока; 4) мгновенное значение силы тока при t=0,01 с.(3балла).

**Вариант 2.**

1. .Какой переменный ток называется синусоидальным?(1балл).
2. .Магнитный поток в рамке, равномерно вращающейся в однородном магнитном поле, изменяется по закону Ф=3·10ˉ² cos 157t.Найти зависимость

мгновенного значения э. д. с. индукции, возникающей в рамке, от времени. Определить максимальное и действующее значение э. д. с. индукции; период и частоту тока.(3балла).

1. .Сила тока в первичной обмотке трансформатора равна 0,2А,напряжение на клеммах 220В. Определить напряжение и силу тока во вторичной обмотке трансформатора, если коэффициент трансформации равен 0,2.(2балла). 4.Катушка индуктивностью 0,1 Гн и активным сопротивлением 25Ом включена

в сеть с частотой 50Гц.Определить силу тока в катушке, если напряжение на ее вводах 120 В.(2балла).

5.В рамке, равномерно вращающейся в однородном магнитном поле, индуцируется ток, мгновенное значение которого выражается формулой I=6sin314t. Определить: 1)амплитудное значение силы тока;2)действующее значение силы тока; 3) период и частоту тока; 4) мгновенное значение силы тока

при t=0,02 с.(2балла).

**Инструкция по проверке и оценке контрольной работы**

**Тема: «Электромагнетизм» и «Переменный ток»**

**Вариант1**

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ |
| 1 | I=const |
| 2 | 14В;8,5В;0,02с,50Гц,0. |
| 3 | 120об/мин. |
| 4 | 6.28Ом. |
| 5 | 3А,0,01с. |

**Вариант2**

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ |
| 1 | I=const |
| 2 | 4,7В; 0,7В;3,3В;0,04с;25Гц. |
| 3 | 0,04А,1100В. |
| 4 | 3А. |
| 5 | 6А. |

Критерии оценки выполнения заданий по баллам:

5-6 баллов - Оценка -3

7-8 баллов Оценка -4

9-10 балла Оценка -5

# 2.2. Материалы промежуточной аттестации

Промежуточный контроль по дисциплине Физика для студентов 1 курса составлен в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины. Промежуточный контроль включает в себя тестовые задания, а также устные вопросы для собеседования.

**Вопросы для собеседования**

1. Что называют электрическим током?
2. Каковы условия существования электрического тока в проводниках?
3. Что называют силой тока и какова ее единица в СИ?
4. Сформулируйте закон Ома для участка цепи?
5. Запишите формулы последовательного соединения резисторов, что называется последовательным соединением потребителей тока?
6. Как включается в цепь реостат?
7. В чем заключается разница в работе реостата и потенциометра?
8. Закон Джоуля-Ленца, формула и определение.
9. Что такое ЭДС и в каких единицах СИ она выражается?
10. Что такое электрическое напряжение и в чем его отличие от ЭДС?
11. Чему равно электрическое напряжение на неоднородном участке цепи ?
12. Сформулируйте закон Ома для замкнутой цепи?
13. Запишите формулы параллельного соединения резисторов, что называется параллельным соединением потребителей тока?
14. Как включается в цепь потенциометр?
15. В чем заключается разница в работе реостата и потенциометра?
16. Закон Джоуля-Ленца, формула и определение.
17. Что такое полупроводники?
18. Объясните появление и свойства «дырки» в полупроводниках?
19. Что собой представляют полупроводники п-типа?
20. Что собой представляют полупроводники р-типа?
21. Что такое диод? Схема односторонней проводимости диода?
22. Что такое триод? Схема проводимости биполярных транзисторов?
23. Какие примеси в полупроводниках называют донорными? Примеры их?

Какие примеси в полупроводниках называют акцепторными? Примеры их?

1. 25.Что называют электролизом?
2. Что называют электролитической диссоциацией?
3. Что является носителями зарядов в жидкостях?
4. Каково отличие гальванического элемента (батарейки) от аккумулятора?
5. Сформулируйте первый закон Фарадея?
6. Сформулируйте второй закон Фарадея?
7. Что называют химическим и электрохимическим эквивалентами?
8. Что показывает число Фарадея?

**Тестовые задания**

**Инструкция**

1. Каждый вопрос теста предполагает выбор одного правильного варианта ответа.
2. При тестировании можно пользоваться калькулятором, таблицей кратных и дольных приставок.
3. Максимальное время выполнения задания 30 минут

4 Критерии оценки результата: если выполнена только часть 1, то оценка 3 балла; если выполнены части 1 и 2 и одна из задач части 3, то 4 балла; если выполнены все 3 части с верно решенными задачами части 3, то оценка 5 баллов.

**Часть 1.**

**А1.** Давление неизменного количества идеального газа увеличилось в 2 раза, температура газа уменьшилась в 4 раза. Как измениться при этом объём газа?

1) увеличится в 2 раза 2) увеличится в 8 раз

3) уменьшится в 2 раза 4) уменьшиться в 8 раз

**А2.** Цинковая пластина, имеющая положительный заряд +10е, при освещении потеряла 4 электрона. Каким стал заряд пластины?

1) +6е 2) -6е 3) +14е 4) -14е

**А3.** Два точечных электрических заряда действуют друг на друга с силами, равными по модулю 9 мкН. Какими станут силы взаимодействия между ними, если, не меняя расстояния между зарядами, увеличить модуль каждого из них в 3 раза?

1. 1мкН 2) 3мкН 3) 27мкН 4) 81мкН

**А4.** По проводнику течет постоянный ток. Значение заряда, прошедшего через проводник возрастает с течением времени согласно графику, представленному на рисунке. Сила тока в проводнике равна

1) 1А 2) 6А 3) 18А 4) 36А

**А5.** Прямолинейный проводник длиной L с током I помещен в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. Как изменится сила Ампера, действующая на проводник, если его длину увеличить в 2 раза, а силу тока в проводнике уменьшить в 4 раза?

уменьшится в 2 раза 2) увеличится в 2 раза

3) уменьшиться в 4 раза 4) увеличится в 4 раза

**Часть 2.**

**В1.** В электрической цепи, состоящей из источника тока и реостата, источник тока

заменяют на другой, с той же ЭДС, но с бόльшим внутренним сопротивлением. Как изменяются при этом следующие физические величины: общее сопротивление в цепи, сила тока в ней и напряжение на реостате?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется

Запишите в таблицу в бланке ответов выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

**В2.** Установите соответствие между модулями сил и формулами, по которым их можно рассчитывать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу в бланке ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

МОДУЛИ СИЛ

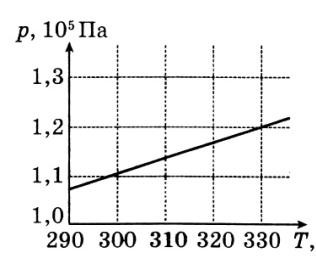
А) модуль силы, действующей со стороны магнитного поля на заряженную частицу, движущуюся в магнитном

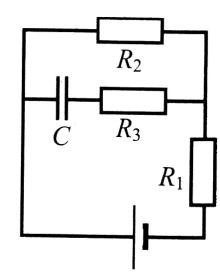
поле

Б) модуль силы, действующей со стороны магнитного поля на проводник с током.

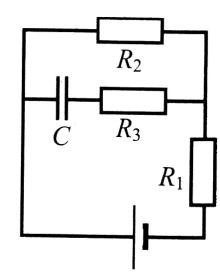
ФОРМУЛЫ

* 1. mυ/qB
  2. qυBsinα
  3. κq1q2/r2
  4. IlBsinα

**Часть3.**



**С1.** На рисунке показан график зависимости давления газа в запаянном сосуде от его температуры. Объём сосуда равен 0,4м3. Чему равна концентрация молекул газа в сосуде? Газ считать идеальным.



**С2.** Конденсатор, емкостью 2мкФ включили в цепь, как показано на схеме. ЭДС источника 3,6В, его внутреннее сопротивление 1Ом. Сопротивления резисторов R1= 4Ом, R2=7Ом, R3=3Ом. Каков заряд на обкладках конденсатора.

**С3.** Электрон и протон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции со скоростями υ и 2υ соответственно. Найти отношение модуля силы, действующей со стороны магнитного поля на электрон, к модулю силы, действующей на протон.

Бланк ответов.

**Часть1.**

Впишите в таблицу цифры, соответствующие правильному варианту ответа.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер задания | А1 | А2 | А3 | А4 | А5 |
| Вариант ответа |  |  |  |  |  |

**Часть 2.**

**В1.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| общее сопротивление в цепи | сила тока в цепи | напряжение на реостате |
|  |  |  |

**В2.**

|  |  |
| --- | --- |
| **А** | **В** |
|  |  |

**Часть 3.**

Предоставьте полное развернутое решение задач С1, С2,С3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

**а) основная литература**:

* + - 1. Фриш С.Э. Курс общей физики: учебник: в 3-х т. Т.2: Электрические и электромагнитные явления. - Изд. 11-е, стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2007. - 518 с.
      2. Хайкин С.Э. Физические основы механики : учеб. пособие / Хайкин,

Семён Эммануилович. - Изд. 3-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2008. - 754 с.

* + - 1. Волькенштейн В.С. Сборник задач по курсу общей физики. – М., 1990.
      2. Грабовский Р.И. Курс физики: [учеб. пособие] /Грабовский,

Ростислав Иванович. - Изд. 11-е, стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2009. - 607с.

* + - 1. Савельев И.В. Курс общей физики: в 3-х т.: учебник. Т.1-3. - 10-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 496 с.
      2. Никеров В.А. Физика. Современный курс [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Никеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2016. — 454 c. — 978-5-394-02349-1. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/14114.html>

* + - 1. Никеров В.А. Физика для вузов. Механика и молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Никеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 136 c. — 978-5-394-00691-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14630.html>
      2. Высоцкий М.И. Современное состояние физики элементарных частиц [Электронный ресурс] : курс лекций / М.И. Высоцкий. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2015. — 59 c. — 978-5-383-00949-9.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57018.html>

**б) дополнительная литература**:

* + 1. Калашников Н.П. Физика: Интернет-тестирование базовых знаний : [учеб. пособие] / Калашников, Николай Павлович, Н. М. Кожевников. - СПб. [и др.] : Лань, 2009. - 149,[11] с.
    2. Зисман Г.А. Курс общей физики : в 3-х т.: учеб. пособие. Т.2: Электричество и магнетизм / Зисман, Гирш Абрамович, О. М. Тодес. - 7-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2007. - 352 с.:.
    3. Никеров В.А. Физика для вузов. Механика и молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Никеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 136 c. — 978-5-394-00691-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14630.html>4. Матышев А.А. Атомная физика. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Матышев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014. — 531 c. — 978-5-7422-4209-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43939.html

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

**«Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
3. Теоретические сведения по физике и подробные решения демонстрационных вариантов тестовых заданий, представленных на сайте Росаккредагентства (www.fepo.ru).
4. Физика [Электронный ресурс]: реф. журн. ВИНИТИ. № 7 - 12, 2008 / Всерос. ин-т науч. и техн. информ. - М.: [Изд-во ВИНИТИ], 2008. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - 25698-00.
5. Российский портал «Открытого образования» [http://www.openet.edu.ru](http://www.openet.edu.ru/)
6. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета [http://edu.icc.dgu.ru](http://edu.icc.dgu.ru/)
7. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета [http://elib.dgu.ru](http://elib.dgu.ru/) (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
8. Федеральный центр образовательного законодательства. [http://www.lexed.ru](http://www.lexed.ru/)
9. [www.affp.mics.msu.su](http://www.affp.mics.msu.su/)

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**ФОС дисциплины «Физика» по направлению 05.03.06 Экология и природопользование**

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Физика» по направлению **05.03.06 Экология и природопользование** соответствует требованиям ФГОС ВО.

Установленные формы и средства итогового контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Оценочные средства по дисциплине «Физика»по итогам освоения основной образовательной программы и перечню учебно-методической литературы для подготовки выпускника к промежуточной аттестации по дисциплине «Физика» представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется по дисциплине «Физика»для промежуточной аттестации бакалавров по указанному направлению.

Эксперт

Доцент кафедры физической электроники,

канд.физ.- мат. наук \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.М.Исмаилов