

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Физический факультет*

СОГЛАСОВАНО

Директор *институт-заказчик*

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**«ФИЗИКА»**

Кафедра общей физики

Образовательная программа бакалавриата

**05.03.02. География**

Профили подготовки:

**Рекреационная география и туризм**

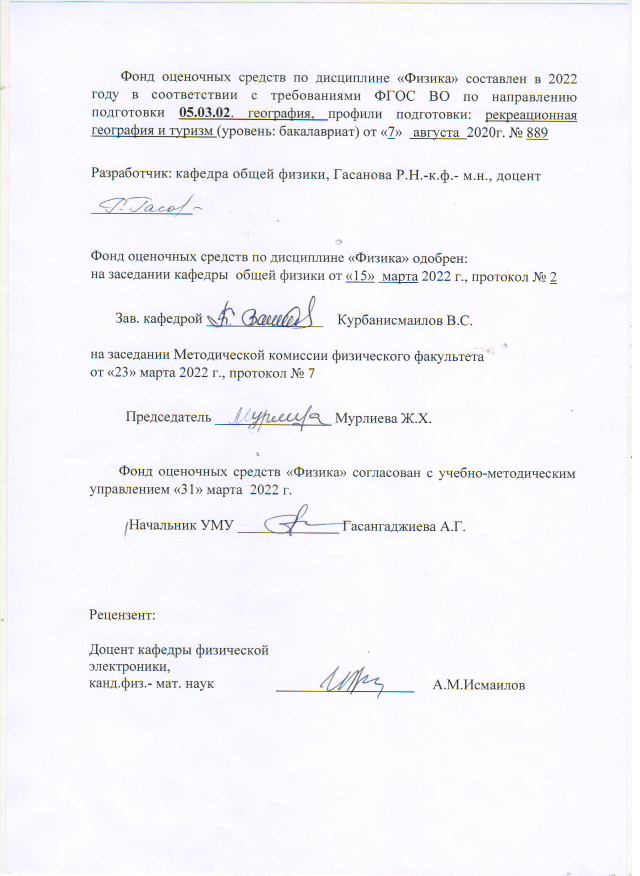
Форма обучения:

**Очная**

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 | |
| --- | --- | --- |
| 1 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **108** | **108** |
| **Контактная работа:** | **36** | **36** |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Лабораторные (ЛЗ) | 18 | 18 |
| Консультации |  |  |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | зачет |  |
| **Самостоятельная работа:** | **72** | **72** |
| *- 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)** | **зачет** |  |

* 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 | Раздел 1 Механика |  |  |  |  |
|  | Тема 1.1 Элементы кинематики  Тема 1.2 Динамика | ОПК-1  ОПК-1 | Входной контроль, решение расчетных задач  Тесты по теме  Входной контроль, решение  расчетных задач  Тесты по теме | защита практических работ 1-6  защита практических работ 7-8 | Фронтальный опрос; коллоквиум устно  Фронтальный опрос;  коллоквиум устно |
| 2 | Раздел 2.МКТ и Термодинамика |  |  |  |  |
| Тема 2.1.Основы МКТ | ОПК-1 | Входной контроль, решение  расчетных Тесты по теме | защита практических работ  9-12. | Фронтальный опрос; коллоквиум устно |
| 3 | Раздел 3. Основы электродинамики. |  |  |  |  |
| Тема 3.1. Электромагнетизм | ОПК-1 | Входной контроль, решение расчетных задач,  Тесты по теме | защита практических работ 13-18 | Фронтальный опрос; коллоквиум устно |
| 4. | Раздел 4. Колебания и волны |  |  |  |  |
| Тема 4.1. Переменный ток | ОПК-1 | Входной контроль, решение расчетных задач,  Тесты по теме | защита практических работ 19-22 | Фронтальный опрос; коллоквиум устно |
| 5. | Раздел 5. Квантовая природа излучения |  |  |  |  |
|  | Тема 5.1 Квантовая природа излучения | ОПК-1 | Входной контроль, решение расчетных задач,  Тесты по теме | Выполнение практических заданий,  защита практической работы 23 | Фронтальный опрос; коллоквиум устно |
|  | Зачет |  |  |  | Тестирование, собеседование |

* 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). |

**Сводная таблица по дисциплине**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Результаты  обучения по дисциплине | | Текущий контроль | | | | Промежуточная аттестация |
| Устный опрос | Тестиро  вание | Защита  Пр работ | Решение расчет. задач | Зачет |
| Уметь | У1 | + | + | + | + | + |
| Знать | З1 | + | + | + | + | + |

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** **(экзамен)** – 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.

* 1. **Материалы текущего контроля успеваемости**

Материалы текущего контроля содержатся в методических разработках, утвержденных на заседаниях ЦМК, практических работ – в «Методических указаниях по выполнению практических работ», темы и формы самостоятельной работы – в графике СРС по дисциплине, письменные работы – в тестовых заданиях.

**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 света с каплями дождя

В) Для проверки этого предположения 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 |
| 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

2.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.

3.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.

4. 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

5.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

6.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 -5

# 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: «Основы МКТ»**

**Вариант1**

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ |
| 1 | 3000моль |
| 2 | 282К. |
| 3 | 4,81 кг/м³ |
| 4 4 | 4М3 |
| 5 5 | 290К |

Вариант 2

|  |  |
| --- | --- |
| № ЗАДАНИЯ | ОТВЕТ |
| 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 ЕН.03 Физика для студентов 2 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?
24. Какие примеси в полупроводниках называют акцепторными? Примеры их? 25.Что называют электролизом?
25. Что называют электролитической диссоциацией?
26. Что является носителями зарядов в жидкостях?
27. Каково отличие гальванического элемента (батарейки) от аккумулятора?
28. Сформулируйте первый закон Фарадея?
29. Сформулируйте второй закон Фарадея?

***Методические указания к выполнению реферата***

Целью выполнения реферата по дисциплине "Применение лазеров" является проверка знаний студентов по вопросам основ физики лазеров, полученных в ходе лекционных и семинарских занятий, умения анализировать и обобщать материалы, раскрывающие связи между теорией и экспериментом, углубленное самостоятельное изучение отдельных разделов Применения лазеров.

Основные задачи выполнения рефератов:

1. изучение методов анализа специальной учебной и научной литературы, проблемных статей, статистических данных по конкретной теме;
2. анализ, обобщение и систематизация материалов по конкретным вопросам лазерной физики;
3. изучение теоретических вопросов анализа излучательных процессов;
4. анализ различных областей физика лазеров в науке и технике;

Реферат должен, как правило, базироваться на конкретных материалах одного типа лазеров или оптического явления.

Выбор темы реферата осуществляется студентом самостоятельно, исходя, прежде всего из возможностей получения необходимых для ее выполнения фактических экспериментальных и теоретических материалов. Изменение формулировки темы по инициативе студента не допускается. Тема реферата утверждается лектором данного курса. Студент должен выполнять реферат в соответствии с планом, утвержденным научным руководителем. Это позволяет выдержать логику изложения и проверить ключевые моменты усвоения студентами базовых физических понятий, умение анализировать конкретные ситуации с применением характеристик лазерного излучения.

План реферата разрабатывается студентом самостоятельно, но при этом он должен учитывать ниже изложенные положения. Структура реферата по дисциплине "Применение лазеров", как правило, включает:

1. введение;
2. теоретическую часть;
3. аналитическую часть;
4. практическая часть, посвященная конкретным экспериментальным результатам;
5. заключение;
6. список использованной литературы;
7. приложения.

Во **введении** необходимо охарактеризовать актуальность проблемы, цель и задачи реферата, объект и предмет исследования, методы, используемые при выполнении реферата, ее теоретическую и методологическую основу. Очень важно различать понятия "объект" и "предмет" исследования. Как правило, под объектом понимается определенный тип лазера или оптического явления (например, лазерная искра). Предмет исследования – это более конкретная характеристика определенных аспектов объекта (например, методы расчета порога лазерной искры и т.п.).

В **теоретической части** реферата раскрывается сущность рассматриваемого физического процесса. Необходимо изучить основные теоретические положения, охарактеризовать на основе обобщения учебной и научной литературы, в т.ч. зарубежных авторов, различные трактовки и классификации исследуемого объекта. Теоретическая часть работы может включать исторические аспекты появления и развития данного направления исследований.

Центральное место в реферате занимает **аналитическая часть**. Целью данной части является всесторонний анализ задач, методов экспериментального и теоретического исследования, основные закономерности. Необходимо привести общие сведения об объекте, в т.ч.:

1. новые теоретические и экспериментальные результаты, полученные за последние десять лет;
2. области применения полученных результатов;
3. имеющиеся проблемы и нерешенные вопросы

В данном разделе необходимо проанализировать соответствие экспериментальных результатов теоретическим моделям, анализировать погрешности измерений и точность теоретических расчетов. Следует показать собственную позицию в оценке проблемной ситуации и возможностей ее решения. Обязательно нужно делать ссылки на использованную литературу и точки зрения цитируемых авторов.

Проведенный анализ объекта исследования с использованием современных, включая квантовых, методов является базой для разработки конкретных предложений.

**Практическая часть** реферата по дисциплине "Применение лазеров" включает собственные экспериментальные результаты, оценки и расчеты, если эта часть работы запланирована. В данной части необходимо рассмотреть схемы экспериментальных установок, методов исследования и теоретического анализа.

В **заключении** реферата, опираясь на цели и задачи, сформулированные во введении, и результаты трех предшествующих частей, нужно сделать выводы по исследуемой проблеме и обобщить предложения, направленные на конкретные рекомендации.

**Список использованной литературы** должен включать действительно использованные в работе источники. При этом библиография составляется в порядке ссылок по тексту. При ссылке в тексте реферата на использованный источник приводится его порядковый номер в общем списке в квадратных скобках.

В **приложения** включаются вспомогательные материалы, использованные в работе для характеристики объекта исследования, подготовки таблиц, расчета показателей.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, выполнен подробный анализ научно-периодической литературы по теме. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки, но нет подробного анализа научно-периодической литературы по теме.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылался на источники научно-периодической литературы, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

**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** UU**05.03.02. География**

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Физика» по направлению UU05.03.02. Географиясоответствует требованиям ФГОС ВО.

Установленные формы и средства итогового контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки UU05.03.02. География

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