**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**«БУРЯТСКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНФОРМАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ» (ГБОУ «БРИЭТ»)**

 **УТВЕРЖДАЮ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**А. Б. Аюшиева

 Замдиректора БРИЭТ

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022

**Комплект контрольно-оценочных средств**

 **по учебному предмету**

Фонда оценочных средств ОПОП по специальностям СПО

**ОУП.12 Физика** 09.02.02. «Компьютерные сети»,

**ОУП.12 Физика** 09.02.07 « Информационные системы и программирование»,

г. Улан-Удэ

2022

Комплект контрольно-оценочных средств учебному предмету «**Физика»** разработан на основе ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г., рабочей программы учебной дисциплины и учебного плана ОПОП СПО **по специальностям**:38.02.07«Банковское дело», 09.02.02. «Компьютерные сети», 09.02.07 « Информационные системы и программирование», в соответствии с локальным актом «Положение о ФОС».

 **Разработчик:**

 **ГБПОУ «БРИЭТ» преподаватель Батуева Е. И.**

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

|  |
| --- |
| Рассмотрено на заседании цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол №\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В. В. Бадмацыренова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ |

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

**Содержание**

**1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств…………..………………………………………………………4**

1.1 Область применения контрольно-измерительных материалов.

1.2. Планируемые образовательные (предметные) результаты, основные показатели оценки (из рабочей программы УД).

1.3. Осваиваемые компетенции в рамках изучения учебной дисциплины

1. **КОС для осуществления входного контроля…………………………………………………………………………10**
2. **КОС для осуществления рубежного контроля………………………………………………………………………. 12**
3. **КОС для промежуточной аттестации по учебному предмету...………………………………………………………17**
4. **Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

1.1. *Область применения контрольно-оценочных средств*

 Контрольно-оценочные средства используются для оценивания образовательных (предметных) результатов по дисциплине «Физика». Контрольно-оценочные средства призваны выявить уровень компетенций и умение студентов применять полученные знания в практической деятельности в рамках входного, текущего (рубежного) контроля и промежуточной аттестации (дифференцированного зачета).

* 1. *Образовательные (предметные) результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке (из РП).*

 *Таблица 1. Предметные результаты обучения, показатели оценки, формы и методы контроля*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Предметные результаты обучения** | **Показатели**  | **Формы и методы оценки**  |
| **Выпускник на базовом уровне научится** |
| ПР 1.1. Демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; | Демонстрирует умение объяснять научную картину мира, ее основные физические законы природы. | **Текущий контроль:**Устный опрос Практические занятияТестированиеФизические диктанты Домашнее заданиеСамостоятельная работаПубличное выступление с докладом Проверка результатов и хода выполнения практических работПроверка результатов и хода выполнения лабораторных работДомашняя практическая/лабораторная работаСамопроверкаВзаимопроверкаРабота по карточкамЗащита электронных презентацийКонтрольные работыПроверочные работыПроверка доклада, сообщения**Промежуточная аттестация:**Дифференцированный зачет |
| ПР 1.2. Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; | Демонстрирует умение показать взаимосвязь учебной дисциплины «Физика», ее законы с другими естественными науками. |
| ПР 1.3. Устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; | Показывает умение описать и объяснять физические явления, законы. |
| ПР 1.4. Использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; | Использует информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая. |
| ПР 1.5. Различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; | Демонстрирует умение описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный ( русский, родной) язык и язык физики, демонстрирует на примерах их роль и место в научном познании. |
| ПР 1.6. Проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; | Показывает умение проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей. |
| ПР 1.7. Проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; | Показывает умение проводить зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений. |
| ПР 1.8. Использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; | Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты |
| ПР 1.9. Решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); | Показывает умение решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления), пользоваться математическим оформлением физических определений и закономерностей. |
| ПР 1.10 Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; | Показывает умение решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат. |
| ПР 1.11. Учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; | Показывает умение учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; |
| ПР 1.12. Использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; | Демонстрирует умение использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; |
| ПР 1.13. Использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни. | Демонстрирует умение использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни. |
| **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться** |
| ПР. 2.1. Понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; | Демонстрирует понимание и умение объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий. |
| ПР 2.2. Владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; | Показывает умение владения приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств. |
| ПР 2.3. Характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; | Показывает умение характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; давать точные определения понятий и терминов. |
| ПР 2.4. Выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; | Демонстрирует умение выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; |
| ПР 2.5. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; | Демонстрирует умение самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов. |
| ПР 2.6. Характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; | Показывает умение характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; |
| ПР 2.7. Решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; | Показывает умение решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; пользоваться математическим оформлением физических определений и закономерностей. |
| ПР 2.8. Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; | Демонстрирует умение объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; применять физические закономерности для объяснения действия устройств, приборов. |
| ПР 2.9. Объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки. | Демонстрирует умение объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты |

**Осваиваемые компетенции в рамках изучения УД:**

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| Ок 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |

1. **КОС для осуществления входного контроля**

**Входной тест**

**Тест № 1**

 Инструкция к выполнению теста: к каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ. Выберите правильный ответ и обведите кружком номер выбранного ответа.

**1 вариант**

1. Укажите, что относится к понятию «физическое тело»:

1) вода

2) автобус

3) метр

4) свет

2. К световым явлениям относится

1) таяние снега

2) громкая музыка

3) рассвет

4) полёт комара

3. Какой из перечисленных приборов вы бы взяли для измерения температуры воды?

1) рулетка

2) мензурка

3) термометр

4) спидометр

4. Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого процесса:

1) диффузия

2) растворение

3) нагревание

5. Скорость равномерного прямолинейного движения определяется по формуле

1) S/t

2) v /t

3) S\*t

 4) v\*t

6. Масса измеряется в

1) ньютонах

2) килограммах

3) джоулях

4) метрах

7. Плотность тела массой 10кг и объёмом 2 м3 равна

1) 10 кг/м3

2) 4 кг/м3

3) 20 кг/м3

4) 5 кг/м3

8. Сила тяжести - это сила

1) с которой тело притягивается к Земле

2) с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес

3) с которой тело действует на другое тело, вызывающее деформацию

4) возникающая при соприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая перемещению относительно друг друга

9. Сопротивление вычисляется по формуле:

1) R=I /U; 2) R = U/I;

3) R = U\*I; 4) правильной формулы нет.

10. Укажите основную единицу измерения следующих величин:

1. Сила тока. а)В.

2. Напряжение. б) А.

 3. Работа электрического тока. в) Дж.

4. Сила. г)Н.

11. Решите задачу: Два проводника сопротивлением R1 = 100 Ом и R2 = 100 Ом соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление?

1) 60 Ом; 2) 250 Ом; 3) 50 Ом; 4) 100.

12. Установите соответствие:

Физическая величина Единица измерения (СИ)

1) Q (количество теплоты) А) Дж (джоуль)

2) V (объем) Б) м3 (метр3)

3) Т (абсолютная температура) В) Н (ньютон)

 Г) К (кельвин)

 Д) Н (ньютон)

 Е) л(литр)

13. Электрическое поле — это

1) физическая величина, характеризующая способность тел к электрическим взаимодействиям,

2) вид материи, главное свойство которого — действие на заряды с некоторой силой,

3) физическая величина, характеризующая силу, действу­ющую на заряд в данной точке,

4) физическая величина, характеризующая работу по пере­мещению заряда.

14. Единицей измерения заряда является

1) фарада (Ф);2) вольт (В),

3) кулон (Кл); 4) ньютон/кулон (Н/Кл).

**2 вариант**

1. Укажите, что относится к понятию «вещество»:

1) вода

2) автобус

3) метр

4) свет

2. К звуковым явлениям относится

1) таяние снега

2) раскаты грома

3) рассвет

4) полёт птицы

3. Какой из перечисленных приборов вы бы взяли для измерения длины парты?

1) рулетка

2) мензурка

3) термометр

4) спидометр

4. Засолка овощей происходит

1) быстрее в холодном рассоле

2) быстрее в горячем рассоле

3) одновременно и в горячем и в холодном рассоле

5. Путь, пройденный телом при  равномерном прямолинейном  движении, определяется по формуле

1) S/t

2) v/t

3) S\*t

 4) v\*t

6. Для измерения массы тела используют

1) термометр

2) весы

3) секундомер

4) рулетку

7. Масса тела объёмом 5 м3 и плотностью 100 кг/м3 равна

1) 20 кг

2) 105 кг

3) 500 кг

4) 95 кг

8**.**Вес тела - это сила,

1) с которой тело притягивается к Земле

2) с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес

3) с которой тело действует на другое тело, вызывающее деформацию

4) возникающая при соприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая перемещению относительно друг друга

9. Если заряженные тела взаимно притягиваются, значит они заряжены …

1) отрицательно; 2) разноименно;

3) одноименно; 4) положительно.

10. Сила тока вычисляется по формуле:

1) I = R/U; 2) I = U/R.

3) I = U\*R; 4) правильной формулы нет.

11. Решите задачу: Два проводника сопротивлением R1 = 150 Ом и R2 = 100 Ом соединены последовательно. Чему равно их общее сопротивление?

1) 60 Ом; 2) 250 Ом; 3) 50 Ом; 4) 125 Ом.

12. Установите соответствие:

Физическая величина Единица измерения

1) А (работа) А) Н (Ньютон)

2) р (давление) Б) Дж (джоуль)

3) с (удельная теплоёмкость) В) Па (Паскаль)

 Г) Дж/кг К

 Д) Дж/кг

13. Электрический заряд — это

1) физическая величина, характеризующая способность тел к электрическим взаимодействиям,

2) вид материи, главное свойство которого — действие на заряды с некоторой силой,

3) физическая величина, характеризующая силу, действу­ющую на заряд,

4) физическая величина, характеризующая работу по пере­мещению заряда.

14. Единицей измерения напряженности является

1) фарад(Ф); 2) кулон (Кл),

2) вольт (В);4) ньютон/кулон (Н/Кл).

*Критерии оценивания:*

**-** оценка «2» - неверно выполнены все задания;

- оценка «3» - верно выполнены 7-9 заданий;

- оценка «4» - верно выполнены 10-12 заданий;

- оценка «5» - верно выполнены 12-14 заданий.

1. **КОС для осуществления рубежного контроля**

 **Раздел 1. Механика**

**Тест № 2**

Инструкция к выполнению теста: к каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ. Выберите правильный ответ и обведите кружком номер выбранного ответа. На вопросы нужно дать точный ответ.

**1 вариант**

1. Напишите определение первого закона Ньютона.
2. В чем заключается принцип суперпозиции сил.
3. Напишите обозначение силы и ее единицу измерения.
4. Напишите формулу нахождения массы.
5. Дайте определение понятию инерциальные системы отсчета.
6. Выразите путь, равный 0,4 км, в метрах
7. 4 м 3) 400 м
8. 40 м 4) 4000 м

7.Найдите скорость в м/с лодки, равномерно проплывающей 90 м за 1,5 мин

1. 0,6 м/с 3) 10 м/с
2. 6 м/с 4) 1 м/с

8.Какой прибор измеряет массу тела?

1. Спидометр 3) линейка
2. Термометр 4) весы

9.В каком из этих случаев тело движется по прямолинейной траектории?

1. катер, плывущий от одного изгиба реки к другому
2. гоночный автомобиль, преодолевающий пересеченную местность
3. конькобежец, участвующий в соревнованиях
4. среди ответов нет правильного варианта

10.Известно, что грузовик ехал 2 ч со средней скоростью 50 км/ч. Какой путь он проехал за это время?

1) 25 км 3) 125 км

* 1. 4)150 км

11. Напишите 3 закон ньютона.

12.В чем заключается принцип относительности Галилея.

13.Напишите обозначение массы и ее единицу измерения.

14.Напишите формулу нахождения ускорения.

15.Дайте определение понятию неинерциальные системы отсчета.

**2 вариант**

1. Напишите 2 закон ньютона
2. Напишите принцип относительности в механике
3. Напишите обозначение ускорения и ее единицу измерения
4. Напишите определение массы. Единица измерения.
5. Напишите принцип причинности в механике
6. Выразите время, равное 6,2 мин, в секундах

1)37, 2 с 3) 3720 с

2)3,72 с 4) 372 с

1. Какова скорость в м/с равномерно дующего ветра, если за полминуты воздушный поток перемещается на 0,36 км?
2. 18м/с 3) 6 м/с

2)12 м/с 4) 3 м/с

1. Какое из названных тел движется по инерции?
2. Снежная лавина
3. Поезд, едущий с постоянной скоростью
4. Футбольный мяч в промежутках между ударами
5. Среди ответов нет правильного варианта

9.Перелетая с ветки на ветку, воробей перемещался со средней скоростью 21км/ч. За какое время он преодолел расстояние 100 м?

1. 50 с 3) 3мин
2. 200 с 4) 6 мин
3. Каков главный признак равномерного движения?
4. Постоянство скорости на всех участках пути
5. Плавность всех изменений движения
6. Медленность движения в любые промежутки времени
7. Нет такого признака
8. Напишите формулу нахождения силы
9. Напишите обозначение силы реакции опоры.
10. Какой формулой находят массу тела?
11. Напишите первый закон динамики
12. Напишите связь между ускорением и силой.

*Критерии оценивания:*

**-** оценка «2» - неверно выполнены все задания;

- оценка «3» - верно выполнены 9-10 заданий;

- оценка «4» - верно выполнены 11-13 заданий;

- оценка «5» - верно выполнены 14-15 заданий.

**Контрольная работа №1**

**1 вариант.**

1. Мяч упал с высоты 4 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 100 см. Найти путь и перемещение мяча.
2. Велосипедист проехал 100 м со скоростью 25 м/с, следующие 80 м – за 10 м/с. Найти время на каждом участке пути и на все пути.
3. Частота вращения машинной турбины 45 об/мин, электродвигателя 1600 об/мин. Вычислить их периоды.
4. Период обращения молотильного барабана комбайна диаметром 4см равен 0,23 с. Найти скорость точек, лежащих на ободе барабана, и их центростремительное ускорение.
5. Два тела массами 600 гр и 0,3 кг двигались навстречу друг другу и после удара остановились. Какова скорость второго тела, если первое двигалось со скоростью 3 м/с.
6. Какие силы надо приложить к концам проволоки, жесткость которой 10 кН/м, чтобы растянуть ее на 2 мм?
7. **вариант**

1. Период обращения молотильного барабана комбайна диаметром 0,2 м равен 0,1 мин. Найти скорость точек, лежащих на ободе барабана, и их центростремительное ускорение.

2. Мяч упал с высоты 150 см, отскочил от пола и был пойман на высоте 0,08 м. Найти путь и перемещение мяча.

3. Велосипедист проехал 0,8 к м со скоростью 25 м/с, следующие 500 м – за 10 м/с. Найти время на каждом участке пути и на все пути.

4. Частота вращения машинной турбины 96000 об/мин, электродвигателя 120 об/мин. Вычислить их периоды.

5. Мальчик массой 42 кг, скатившись на санках с горки, проехал по горизонтальной дороге до остановки путь 800 м за 0, 9 мин. Найти силу трения и коэффициент трения.

6.Какие силы надо приложить к концам проволоки, жесткость которой 0,3 МН/м, чтобы растянуть ее на 4см?

*Критерии оценивания:*

**-** оценка «2» - неверно выполнены все задания;

- оценка «3» - верно выполнены задания №1-3;

- оценка «4» - верно выполнены задания № 1-4;

- оценка «5» - верно выполнены задании № 1- 5,6.

 **Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика**

**Тест № 3**

**1 вариант**

1. Какие вещества не сохраняют ни формы, ни объема?

1) аморфные, 3) газы,

2) кристаллические, 4) жидкости.

2. Основное уравнение МКТ газа имеет вид ...

1) **** 3) ****

2) р=$\frac{1}{3 }nm\_{0 }v^{2}$4) ****

3. Явление проникновения молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого называется ...

1) конвекция, 2) деформация,

3) дифракция, 4) диффузия.

4. Какая формула характеризует среднюю квадратичную скорость молекул газа?

1) v 3) v

**U**

**U**

2) v 4) v

**U**

5. Обобщенное уравнение состояния идеального газа было получено

 1) Р. Майером, 3) А. Эйнштейном,

 2) И. Ньютоном, 4) Д. И. Менделеевым.

6. Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называют ...

 1)насыщенным, 3) водяным,

 2) идеальным, 4) равновесным.

7.Термодинамическая система совершает работу. Какая формула выражает первый закон термодинамики в этом случае?

 1) 2) 

 3) 4) 

8. Кто экспериментально определил среднюю скорость молекул?

 1) О. Штерн, 2) И. Ньютон,

 3) Б. Клапейрон, 4) Р. Клаузиус.

9. Состояние теплового равновесия системы тел характеризует ...

 1) давление, 2) теплоемкость,

 3) температура, 4) количество теплоты.

10. Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном давлении называют...

 1) изотермическим, 3) изобарным,

 2) адиабатным, 4) изохорным.

11. Количество вещества, содержащее столько же молекул, сколько атомов в 0,012 кг углерода, называют ...

 1) молем, 2) атомной массой,

 3) молекулярной массой, 4) числом Авогадро.

**2 вариант**

1. Каким прибором измеряют влажность воздуха?

 1) термометром, 2) психрометром,

3) динамометром, 4.)амперметром.

2. Зависимость физических свойств кристаллического тела от направления воздействия на него называют ...

 1)изотропностью, 2) изотропией,

 3) анизотропией, 4)анизотропичностью.

3. Кто впервые убедился в существовании хаотического движения молекул?

 1) Ф. Перрен, 2) Р. Броун,

 3) А. Эйнштейн, 4) Л. Больцман.

 4. Газ, взаимодействие между молекулами которого пренебрежимо мало называется ...

 1) реальным, 3) идеальным,

2) абсолютным, 4) свободным.

5. Какое выражение соответствует закону Бойля — Мариотта?

 1)****, 2**)**,

 3)**,** 4)****.

6. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа равна ...

 1) **** 3)****

 2)**** 4) ****

7. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле...

 1)****, 3**)**,

 2)****, 4)**.**

8. КПД теплового двигателя определяется по формуле...

 1)**** 3)****

 2)**** 4)****

9. Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называют ...

 1) насыщенным, 3) водяным,

 2) идеальным, 4) равновесным.

10.Термодинамическая система совершает работу. Какая формула выражает первый закон термодинамики в этом случае?

 1) 2) 

 3) 4) 

11. Второй закон термодинамики сформулировали (независимо друг от друга) два из четырех ниженазванных физика — это ...

 1) У. Томсон (лорд Кельвин), 2) Р. Клаузиус,

 3) Л. Больцман, 4) Д. И. Менделеев.

*Критерии оценивания:*

**-** оценка «2» - неверно выполнены все задания;

- оценка «3» - верно выполнены 5-6 заданий;

- оценка «4» - верно выполнены 7-9 заданий;

- оценка «5» - верно выполнены 10-11 заданий.

**Контрольная работа № 2.**

**1 вариант**

1. В закрытой системе передано количество теплоты 20кДж. Как изменилась внутренняя энергия, если при этом она совершила работу 160 Дж?

2. Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 250 моль, на 33°С ему сообщили количество теплоты 5 МДж. Определить работу газа и изменение внутренней энергии.

3. Какова внутренняя энергия 3 молей двухатомного газа при температуре 27°С?

4. Какое количество теплоты потребуется для нагревания куска меди массой 4кг от 25 оС до 50 о С? Удельная теплоемкость меди 400 Дж/кг · о С.

а) 8000 Дж; б) 4000 Дж; в) 80000 Дж; г) 40000 Дж.

5. Определите энергию потребляемую лампочкой карманного фонарика за 120 секунд, если напряжение на ней равно 2,5 В, а сила тока 0,2 А.

а) 1 Дж; б) 6 Дж; в) 60 Дж; г) 10 Дж.

6. Каково давление газа, если средняя квадратичная скорость его молекул 500 м/с, а его плотность 1,35 кг/м3?

**2 вариант**

1. В термодинамической системе совершена работа 10кДж. При этом внутренняя энергия изменилась на 120 Дж. Найдите какое количество теплоты передано?

2. Работа, совершенная током за 600 секунд, составляет 15000 Дж. Чему равна мощность тока?

 а) 15 Вт; б) 25 Вт; в) 150 Вт; г) 250 Вт.

3. Какова внутренняя энергия 2 кмоль одноатомного газа при температуре 18 °С?

4. Какую среднюю мощность развивает двигатель мотоцикла, если при скорости движения 64 м/с расход бензина составляет 3м3 на 9,8 м пути, а КПД двигателя 50%?

5.Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 1 Ом в течение 30 секунд при силе тока 4 А?

 а) 1 Дж; б) 8 Дж в) 120 Дж; г) 480 Дж.

6. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 348 Па и температуре 57 0С его объем равен 26 л?

*Критерии оценивания:*

**-** оценка «2» - неверно выполнены все задания;

- оценка «3» - верно выполнены задания №1-3;

- оценка «4» - верно выполнены задания № 1-4;

- оценка «5» - верно выполнены задания № 1- 5,6.

 **Раздел 3. Электродинамика**

**Тест № 4**

**1 вариант**

1. Если стеклянную палочку потереть о бумагу, то она наэлектризуется положительно. Наэлектризуется ли при этом бумага и, если наэлектризуется, то как?

 1) Нет. 2) Да, положительно. 3) Да, отрицательно.

2. Как будет действовать наэлектризованная эбонитовая палочка на электрон и протон?

 1) Электрон притянет, протон оттолкнет.

 2) Электрон оттолкнет, протон притянет.

 3) Оба оттолкнет.

 4) Оба притянет.

3. Сколько времени длилась молния, если через поперечное сечение ее канала протекает заряд в 30 Кулон при силе тока 30 кА?

 1) 0.001 с. 2) 0.01 с. 3). 0.1 с. 4) 1 с.

4. Кусок проволоки разрезали пополам и половинки свили вместе. Как изменилось сопротивление проволоки?

 1) Не изменилось. 2) Уменьшилось в 2 раза.

 3) Уменьшилось в 4 раза. 4) Увеличилось в 2 раза.

 5) Увеличилось в 4 раза.

5. Проволоку пропустили через волочильный станок, в результате ее сечение уменьшилось вдвое, а объем не изменился. Как при этом изменилось сопротивление проволоки?

 1) Не изменилось. 2) Увеличилось в 2 раза.

 3) Уменьшилось в 2 раза. 4) Увеличилось в 4 раза.

 5) Уменьшилось в 4 раза.

6. Вычислите величину силы тока в обмотке электрического утюга, если при включении его в сеть 220 В он потребляет мощность 0,88 кВт.

 1) 0,25 А. 2) 2,5 А. 3) 4 А. 4) 40 А.

7. В лампочке карманного фонарика ток равен O.2 А. Определите энергию, потребляемую лампочкой за 2 минуты, если напряжение на ней равно 2,5 В?

 1) 1 Дж. 2) 6 Дж. 3) 10 Дж. 4) 60 Дж.

8. Из какого полюса магнита выходят линии магнитного поля?

 1) Из северного.

 2) Из южного.

 3) Из обоих полюсов.

9. Из каких частиц, имеющих электрические заряды, построен атом?

1) из положительно заряженного ядра и отрицательных электронов

2) из ядра и протонов

3) из ядра и нейтронов

10. Какие вещества проводят электричество?

1) Те, атомы (молекулы) которых могут свободно перемещаться

2) Те, которым переданы электрические заряды

3) Те, в которых есть свободные электроны или ионы

11. Какова формула Джоуля-Ленца?

1) P=UI

2) Q=cm(t2-t1)

3) U=IR

4) Q=I2Rt

**2 вариант**

1. К шарику незаряженного электроскопа подносят, не касаясь его, тело заряженное отрицательным зарядом. Какой заряд приобретут листочки электроскопа?

 1) Отрицательный. 2) Положительный. 3) Никакой.

2. Может ли атом водорода или любого другого вещества изменить свой заряд на 1,5 заряда электрона?

 1) Да. 2) Нет.

3. Через электрическую плитку за 10 минут протекает 3000 Кл электричества. Определить силу тока в плитке?

1) 0.3 А. 2) 0.5 А. 3) 3 А. 4) 5 А.

4. Имеются два проводника с одинаковой площадью поперечного сечения, изготовленные из одного и того же материала, но первый вдвое короче второго. Какой из проводников имеет большее сопротивление и во сколько раз?

1) Первый, в два раза.

 2) Второй, в два раза.

 3) Проводники имеют одинаковые сопротивления.

5. Как изменилось сопротивление проводника, если его длину и площадь поперечного сечения увеличилось в два раза?

 1) Не изменилось. 2) Увеличилось в два раза.

 3) Уменьшилось в два раза.

6. Работа, совершенная током за 10 мин, составляет 15 кДж. Чему равна мощность тока?

 1) 15 Вт. 2) 25 Вт. 3) 150 Вт. 4) 250 Вт.

7. Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 1 Ом в течение 0,5 мин при силе тока 4 А?

 1) 1 Дж. 2) 8 Дж. 3) 120 Дж. 4) 480 Дж.

8. Какой магнитной полюс появится у шляпки гвоздя, если к ней подносить магнит северным полюсом?

 1) Северный. 2) Южный. 3) Никакой.

9. Как названа частица, которая обладает наименьшим отрицательным электрическим зарядом?

1) диэлектриком 2) электрометром 3) электроном

10. Что представляет собой электрический ток?

1) движение по проводнику заряженных частиц

2) упорядоченное движение частиц тела

3) упорядоченное (однонаправленное) движение заряженных частиц

11. Электроемкость конденсатора измеряется

1) количеством электричества, находящегося на одной его обкладке

2) отношением электрического заряда одной из обкладок к напряжению между обкладками

3) отношением количества электричества на обкладках к напряжению между ними.

*Критерии оценивания:*

**-** оценка «2» - неверно выполнены все задания;

- оценка «3» - верно выполнены 5-6 заданий;

- оценка «4» - верно выполнены 7-9 заданий;

- оценка «5» - верно выполнены 10-11 заданий.

**Контрольная работа № 3.**

**1 вариант**

1. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 0,04 м друг от друга?
2. Заряды 10 и 12 нКл расположены на расстоянии 5 мм друг от друга. Какая сила будет действовать на заряд 2\*10-8 Кл, помещенный в точку, удаленную на 2 мм от меньшего заряда и на 3 мм от большего?
3. С каким ускорением движется электрон в поле напряженностью 10 мВ/м?
4. Найти напряженность поля заряда 36 нКл в точках. удаленных от заряда на 9 и 18 см.
5. При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 1 кВ электрическое поле совершило работу 40 мкДж. Чему равен заряд?
6. Какова емкость конденсатора, если при его зарядке до напряжения 1200 В он получает заряд 18 нКл?
7. Найти энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 2кА возникает магнитный поток 0,3 Вб.

**2 вариант**

1. Найти напряженность поля заряда 28 \* 10 -9 Кл в точках. удаленных от заряда на 6 см и 0,2 м.
2. Какова емкость конденсатора, если при его зарядке до напряжения 8,6 кВ он получает заряд 18 пКл?
3. При питании лампочки от элемента ЭДС 0,3 мВ сила тока в цепи равна 1, 2 А. Найти работу сторонних сил в элементе за 2 мин.
4. С каким ускорением движется электрон в поле напряженностью 0,7 мВ/м?
5. Найти энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 25 А возникает магнитный поток 3 мкВб.
6. При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 2 кВ электрическое поле совершило работу 8 мДж. Чему равен заряд?
7. Какова напряженность поля в алюминиевом проводнике сечением 4 мм2 при силе тока 0,9 А?

*Критерии оценивания:*

**-** оценка «2» - неверно выполнены все задания;

- оценка «3» - верно выполнены задания №1-4;

- оценка «4» - верно выполнены задания № 1-5;

- оценка «5» - верно выполнены задании № 1- 6,7.

 **Раздел 4. Строение атома и квантовая физика**

**Тест № 5**

**1 вариант**

1. При радиоактивных превращениях
2. происходят изменения в ядре атома
3. изменяется число электронов в атоме
4. изменения происходят с ядром и числом электронов
5. не происходит никаких изменений с ядром атома и числом электронов
6. Зарядовое число равно
7. заряду ядра, выраженному в элементарных зарядах
8. массе ядра (с точностью до целых чисел)
9. массе электронов, входящих в состав атома данного химического элемента
10. заряду электронов, входящих в состав атома
11. При радиоактивном распаде ядро радия88226Ra превращается в 86226Rn. Эта реакция является
12. альфа-распадом, и в ней выделяется электрон
13. альфа-распадом, и в ней выделяется ядро гелия
14. бета-распадом, и в ней выделяется электрон
15. бета-распадом, и в ней выделяется ядро гелия
16. Масса ядра 2041Caравна
17. 20 а.е.м. 2) 41 а.е.м.

 3) 21 а.е.м. 4) 61 а.е.м.

1. В ядре 714N содержится
2. 21 протон
3. 14 протонов
4. 7 протонов
5. 0 протонов
6. След, оставляемый частицей, в камере Вильсона называется
7. траектория 2) трек

 3) путь 4) орбита

1. Действие счетчика Гейгера основано на явлении
2. термоэлектронной эмиссии
3. конденсации перенасыщенного пара
4. ударной ионизации
5. расщепления молекул движущейся заряженной частицы
6. Заряженная частица вызывает появление следа из капелек жидкости в газе в
7. спинтарископе
8. счетчике Гейгера
9. пузырьковой камере
10. камере Вильсона

9. Ядерные силы являются

1. Силами притяжения и отталкивания одновременно
2. Только силами притяжения
3. Только силами отталкивания
4. Характер взаимодействия определяется расстоянием

10. В опыте Резерфорда большая часть α - частиц свободно проходит сквозь фольгу, практически не отклоняясь от прямолинейных траекторий, потому что:

 1) ядро атома имеет положительный заряд

 2) электроны имеют отрицательный заряд

 3) ядро атома имеет малые (по сравнению с атомом) размеры

 4) α - частицы имеют большую (по сравнению с ядрами атомов) массу

11. По данным таблицы химических элементов Д.И.Менделеева определите число протонов в атоме вольфрама.



 1) 74 2) 110 3) 184 4) 258

12. Суммарный заряд электронов в нейтральном атоме:

 1) отрицательный и равен по модулю заряду ядра

 2) положительный и равен по модулю заряду ядра

 3) может быть положительным или отрицательным, но равным по модулю заряду ядра

 4) отрицательный и всегда больше по модулю заряда ядра

13. Какое (-ие) утверждение (-я) верно (-ы):

 А. энергия связи ядра – это энергия, которую необходимо затратить, чтобы расщепить ядро

 на отдельные нуклоны

 Б. энергия связи ядра – это энергия, которая выделяется при соединении свободных

 нуклонов в ядро

 1) только А 2) только Б

 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

14. Какой из трех типов излучения: альфа, бета или гамма – обладает максимальной

 проникающей способностью?

 1) альфа – излучение 2) бета – излучение

 3) гамма – излучение

 4) проникающая способность у всех трех излучений одинакова

**2 вариант**

1. Радиоактивность – это
2. способность ядер некоторых элементов изменяться
3. способность некоторых атомных ядер к самопроизвольному превращению в другие ядра с испусканием излучения
4. способность ядер атомов некоторых элементов самопроизвольно менять свой заряд
5. способность атомов к самопроизвольному превращению в другие атомы с поглощением излучения
6. Массовое число ядра атома химического элемента равно
7. Заряду ядра, выраженному в элементарных зарядах
8. Массе ядра (с точностью до целых чисел)
9. Массе электронов, входящих в состав атома данного химического элемента
10. Заряду электронов, входящих в состав
11. При радиоактивном распаде массовое число образовавшегося ядра не изменилось, а зарядовое число увеличилось на единицу. Эта реакция является
12. альфа-распадом, и в ней выделяется ядро гелия
13. альфа-распадом, и в ней выделяется электрон
14. бета-распадом, и в ней выделяется ядро гелия
15. бета-распадом, и в ней выделяется электрон
16. В ядре 2041Ca
17. 20 протонов
18. 41 протон
19. 21 протон
20. 61 протон
21. Масса ядра 714N равна
22. 7 а.е.м.
23. 14 а.е.м.
24. 21 а.е.м.
25. 98 а.е.м.
26. Действие камеры Вильсона основано на принципе
27. ударной ионизации
28. свечения экрана под действием заряженной частицы
29. конденсации перенасыщенного пара
30. расщепления молекулы движущейся заряженной частицы
31. Заряженная частица вызывает появление следа из пузырьков пара жидкости в
32. спинтарископе
33. счетчике Гейгера
34. пузырьковой камере
35. камере Вильсона
36. Прохождение быстрой заряженной частицы вызывает появление импульса электрического тока в газе в
37. спинтарископе
38. счетчике Гейгера
39. камере Вильсона
40. пузырьковой камере

9.Ядерные силы действуют между

1. протонами
2. нейтронами
3. протонами и нейтронами
4. между всеми частицами, входящими в состав ядра

10.Может ли атом водорода или любого другого вещества изменить свой заряд на 1,5 заряда электрона?

 1) Да. 2) Нет.

11. Вокруг ядра алюминия вращаются 13 электронов. В ядре атома содержится 27 частиц. Сколько нейтронов находится в ядре атома алюминия?

 1) 13. 2) 14. 3) 27. 4) 40.

12. В ядре атома урана находится 238 частиц, из них 146 нейтронов. Сколько электронов вращается вокруг атома урана?

 1) 92. 2) 146. 3) 238.

13. Какая формула выражает закон взаимосвязи массы и энергии:

 1) E = mc2 2) E = mυ2 / 2 3) E = mgh 4) среди ответов нет правильного

14. При β - распаде ядра его зарядовое число:

 1) уменьшается на 1 единицу 2) не изменяется

 3) увеличивается на 1 единицу 4) увеличивается на 2 единицы

*Критерии оценивания:*

**-** оценка «2» - неверно выполнены все задания;

- оценка «3» - верно выполнены 6-8 заданий;

- оценка «4» - верно выполнены 9-11 заданий;

- оценка «5» - верно выполнены 12-14 заданий.

 **Контрольная работа № 4.**

**1 вариант**

1. При облучении алюминиевой пластины фотоэффект начинается при наименьшей частоте 1,03 ПГц. Найти работу выхода электронов из алюминия.
2. Определить энергию фотонов, соответствующих наиболее длинным (λ=760 нм) и наиболее коротким (λ=380 нм) волнам видимой части спектра.
3. Источник света мощностью 100 Вт испускает 5\*1020 фотонов за 1 с. Найти среднюю длину волны излучения.
4. В результате какого радиоактивного распада плутоний 239 94Pu превращается в уран 23592 U?
5. Найти частоту γ-излучения, образующегося при термоядерной реакции:

 11 Н + 31 Н→42 Не + γ,

если α- частица приобретает энергию 19,7 МэВ.

1. **вариант**
2. Источник света мощностью 20 кВт испускает 5\*1020 фотонов за 0,5 мин. Найти среднюю длину волны излучения.
3. Какой изотоп образуется из урана 23592 U после двух β-распадов и одного α-распада?
4. Найти энергию связи ядра Есв и удельную энергию связи Есв/А для: 1) 73 Li 2) 168 O 3) 2713 Al
5. При делении одного ядра 23592 U на два осколка выделяется энергия 3 МэВ. Какая энергия освобождается при «сжигании» в ядерном реакторе 2 гр этого изотопа?
6. Какая энергия выделяется при термоядерной реакции

 21 Н + 31 Н→42 Не + 10n,

если α- частица приобретает энергию 19,7 МэВ.

*Критерии оценивания:*

**-** оценка «2» - неверно выполнены все задания;

- оценка «3» - верно выполнены задания №1-3;

- оценка «4» - верно выполнены задания № 1-4;

- оценка «5» - верно выполнены все задания.

1. **КОС для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)**

 Дифференцированный зачет по билетам (1 вопрос, 2 задачи): на вытянутый билет (вопрос) необходимо дать полный, раскрытый, устный ответ. Решить 2 заданные задачи.

**Вопросы для зачета:**

1. Закон всемирного тяготения.
2. Второй закон Ньютона.
3. Вращательное движение твердого тела.
4. Ускорение.
5. Импульс материальной точки.
6. Потенциальная энергия.
7. Мощность в механике.
8. Работа в термодинамике.
9. Броуновское движение.
10. Абсолютная температура.
11. Газовые законы.
12. Кинетическая энергия.
13. Уравнение состояния идеального газа.
14. Первый закон термодинамики.
15. Коэффициент полезного действия.
16. Закон Кулона.
17. Первый закон Ньютона.
18. Напряженность электрического поля.
19. Электроемкость. Сила тока.
20. Работа и мощность постоянного тока.
21. Закон Ома для полной цепи.
22. Закон Ампера.
23. Самоиндукция. Индуктивность.
24. Вектор магнитной индукции.
25. Волновые явления.
26. Фотоэффект.
27. Строение атома.
28. Трудности теории Бора.
29. Закон радиоактивного распада.
30. Законы движения планет.
31. Основные характеристики звезд.
32. Строение и эволюция Вселенной.

**Задачи:**

1. Мальчик массой 37 кг, скатившись на санках с горки, проехал по горизонтальной дороге до остановки путь 0,4 км за 1,5 мин. Найти силу трения и коэффициент трения.
2. Легкий грузовой автомобиль массой 1,5 т начал движение с ускорением 0,3 м/с2. Какова масса груза, принятого автомобилем, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением 0,2 м/с2.
3. Автомобиль массой 12 центнеров начал движение с ускорением 0,5 м/с2. Какова масса груза, принятого автомобилем, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением 0,3 м/с2.
4. Два тела массами 1,5 кг и 0,3 кг двигались навстречу друг другу и после удара остановились. Какова скорость второго тела, если первое двигалось со скоростью 0,4 м/с.
5. Какую среднюю мощность развивает двигатель мотоцикла, если при скорости движения 108 км/ч расход бензина составляет 3,7 л на 100 км пути, а КПД двигателя 25%?
6. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200 кПа и температуре 240 К его объем равен 40 л?
7. Каково давление газа, если средняя квадратичная скорость его молекул 0,7 км/с, а его плотность 2,05 кг/м3?
8. Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 250 моль, на 330К ему сообщили количество теплоты 5 МДж. Определить работу газа и изменение внутренней энергии.
9. Какова напряженность поля в алюминиевом проводнике сечением 2, 1 мм2 при силе тока 2 А?
10. При питании лампочки от элемента ЭДС 1,5 В сила тока в цепи равна 1, 2 А. Найти работу сторонних сил в элементе за 1 мин.
11. Заряды 2 и 5 нКл расположены на расстоянии 8 мм друг от друга. Какая сила будет действовать на заряд 3\*10-8 Кл, помещенный в точку, удаленную на 2 мм от меньшего заряда и на 3 мм от большего?
12. Найти энергию связи ядра Есв и удельную энергию связи Есв/А для: 1) 126 C 2) 2713 Al
13. При делении одного ядра 23592 U на два осколка выделяется энергия 200 МэВ. Какая энергия освобождается при «сжигании» в ядерном реакторе 1 гр этого изотопа?
14. При облучении алюминиевой пластины фотоэффект начинается при наименьшей частоте 230 МГц. Найти работу выхода электронов из алюминия.
15. Определить энергию фотонов, соответствующих наиболее длинным (λ=76\*10 -10м) и наиболее коротким (λ=380 нм) волнам видимой части спектра.

 *Критерии оценивания*

**-** оценка «2» - неверно выполнены все задания (не может ответить на вопрос, не решены или неправильно решены задачи);

- оценка «3» -ставится если, учащийся правильно понимает сущность рассматриваемого явления и закономерности, но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, обнаруживается затруднения применить знания при решении задач, примеров практического применения теории;

- оценка «4» - в вопросе учащийся допускает одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя, правильно полностью решена одна задача;

- оценка «5» - верно выполнены все задачи, и дан полный ответ на вопрос из билета.