

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЕН.03 ФИЗИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

22.02.06 Сварочное производство

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

Улан-Удэ - 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство (базовая подготовка) и рабочей учебной программы дисциплины ЕН.03 Физика.

РАССМОТРЕНО

ЦМК естественных дисциплин

протокол № 5 от « 20 » апреля 2022 г.

Председатель ЦМК

\_\_\_\_\_

(подпись)

Е.С.Татур

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР

\_\_\_\_\_ О.Н.Иванова

(подпись)

(И.О.Ф)

« 09 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2022г.

Разработчик: *Попова С.В.*, преподаватель физики первой квалификационной категории УУКЖТ

## Содержание

	Стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств .....	4
1.1 Область применения.....	4
1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю .....	4
1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины .....	5
1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении программы дисциплины.....	5
1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины .....	5
2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине.....	6
2.1 Материалы текущего контроля успеваемости.....	6
2.2 Материалы промежуточной аттестации .....	17

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1 Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ЕН.03. Физика программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета. Итогом дифференцированного зачета является оценка в баллах: 5 – отлично; 4 – хорошо; 3 – удовлетворительно; 2 - неудовлетворительно.

Комплект ФОС позволяет оценивать уровень освоения знаний и умений по дисциплине, определенных во ФГОС СПО по соответствующей ППССЗ.

### 1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений по показателям:

Таблица 1

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Формируемые общие компетенции
У1 рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей	Правильный расчет и измерение параметров простых электрических и магнитных цепей	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно-

		коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
31 законы равновесия и перемещения тел	точное формулирование законов равновесия и перемещения тел	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

#### 1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении программы дисциплины

Таблица 2

Наименование дисциплины	Семестр на базе		Формы промежуточной аттестации
	основного общего образования	среднего общего образования	
ЕН.03. Физика	3	1	Дифференцированный зачет

#### 1.3.2 Организация контроля успеваемости и оценки освоения программы дисциплины

Основными формами проведения текущего контроля успеваемости знаний на занятиях являются: устный опрос, тестирование, выполнение практических работ.

Таблица 3

Раздел/тема дисциплины	Формы и методы текущего контроля успеваемости и оценки результатов обучения
Раздел 1 Механика	
Тема 1.1 Элементы кинематики	Входной контроль, устный опрос, решение расчетных задач, защита практических

	работ 1-6
Тема 1.2 Динамика	Решение расчетных задач, устный опрос, защита практических работ 7-8
Раздел 2.МКТ и Термодинамика.	
Тема 2.1.Основы МКТ	Устный опрос, защита практических работ 9-12.
Раздел 3.Основы электродинамики.	
Тема 3.1. Электромагнетизм	Устный опрос, решение расчетных задач, защита практических работ 13-18
Раздел 4.Колебания и волны	
Тема4.1. Переменный ток	Устный опрос, решение расчетных задач, практических работ 19-22
Раздел 5. Квантовая природа излучения	
Тема 5.1 Квантовая природа излучения	Выполнение практических заданий, устный опрос, защита практической работы 23
Дифференцированный зачет	Тестирование, собеседование

Оценка освоения дисциплины ЕН.03. Физика предусматривает систему оценивания в баллах: 5 – отлично; 4 – хорошо; 3 – удовлетворительно; 2 – неудовлетворительно и проведение дифференцированного зачета по дисциплине. Дифференцированный зачет проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса. Дифференцированный зачет проводится в форме тестирования и собеседования. Условием допуска к промежуточной аттестации является положительная текущая аттестация по дисциплине, защита практических работ. Распределение проверяемых результатов обучения по дисциплине по видам контроля приводится в Сводной таблице.

Таблица 4 Сводная таблица по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине		Текущий контроль успеваемости				Промежуточная аттестация
		Устный опрос	Тестирование	Защита Пр работ	Решение расчет. задач	Дифференцированный зачет
Уметь	У1	+	+	+	+	+
Знать	З1	+	+	+	+	+

## 2. Фонд оценочных материалов для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине

### 2.1 Материалы текущего контроля успеваемости

Материалы текущего контроля успеваемости 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**  
**Часть 1.**

A1. 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.

A2. Шарик скатывается с наклонной плоскости с ускорением  $1\text{ м/с}^2$ . Какой путь проходит шарик за первые 10с своего движения?

1. 5м.
2. 10м.
3. 50м.
4. 100м.
5. 200м

A3. 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.

A4. Под действием силы 5Н тело движется с ускорением  $2,5\text{ м/с}^2$ . Какова масса тела?

1. 2кг.
2. 0,5кг.
3. 12,5кг.

A5. Закон всемирного тяготения открыл...

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

A6. Тело массой 4 кг движется с ускорением  $2\text{ м/с}^2$ . 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. гравитационные силы.
4. ядерные и гравитационные силы.
5. ядерные, электростатические и гравитационные силы

## Часть 2

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 на небе радугу после дождя

1) Эксперимент

Б) Он подумал, что возможно разноцветная радуга возникает в результате какого-то взаимодействия белого солнечного света с каплями дождя

2) Наблюдение

3) Гипотеза

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

C1. 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 5 м, если в этой точке сила давления человека на сидение тележки равна 700 Н? Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

Инструкция по проверке и оценке работ студентов по физике

#### Вариант 1 Часть 1

№ ЗАДАНИЯ	ОТВЕТ
A1	3
A2	3
A3	3
A4	1
A5	4
A6	3
A7	4
A8	4
A9	4
A10	5

#### Часть 2

№ ЗАДАНИЯ	ОТВЕТ
B1	1323
B2	231
B3	3132

#### Часть 3

№ ЗАДАНИЯ	ОТВЕТ
C1	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  $36 \text{ Н}$ . Чему равна сила тяготения, действующее на это тело на расстоянии  $2R$  от центра Земли?  
А  $18 \text{ Н}$ .      Б.  $12 \text{ Н}$ .      В  $4 \text{ Н}$ .      Г  $9 \text{ Н}$ .      Д  $36 \text{ Н}$
2. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами  $m_1 = m_2 = 1 \text{ кг}$  на расстоянии  $R$  равна  $S$ . Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами  $2$  и  $1 \text{ кг}$  на таком же расстоянии  $R$  друг от друга?  
А  $F$ .      Б.  $3F$ .      В  $2F$ .      Г  $4F$ .      Д  $9F$ .
3. Под действием силы  $2 \text{ Н}$  пружина удлинилась на  $4 \text{ см}$ . Чему равна жесткость пружины?  
А  $2 \text{ Н/м}$ .      Б.  $0,5 \text{ Н/м}$ .      В  $0,02 \text{ Н/м}$ .      Г  $50 \text{ Н/м}$ .      Д  $0,08 \text{ Н/м}$ .
4. Брусok лежит неподвижно на горизонтальной платформе, движущейся равномерно и прямолинейно со скоростью  $U$  (векторная величина), какое направление имеет вектор  $F$  силы, действующий на брусok.  
А  $0$ .      Б.  $1$ .      В  $2$ .      Г  $3$ .      Д  $4$ .
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. не изменится.      Б. увеличится в два раза.      В. уменьшится в два раза.  
Г увеличится в 4 раза.      Д уменьшится в 4 раза.
6. Лифт поднимается с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ , вектор ускорения направлен вертикально вверх. В лифте находится тело, масса которого  $1 \text{ кг}$ . Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .  
А  $10 \text{ Н}$ .      Б.  $1 \text{ Н}$ .      В  $11 \text{ Н}$ .      Г  $9 \text{ Н}$ .      Д  $0$ .

### Вариант II

1. У поверхности земли, т.е. на расстоянии  $R$  от ее центра на тело действует сила тяготения  $36 \text{ Н}$ . Чему равна сила тяготения, действующее на это тело на расстоянии  $2R$  от центра Земли?
- А  $12 \text{ Н}$ .      Б.  $18 \text{ Н}$ .      В  $14 \text{ Н}$ .      Г  $36 \text{ Н}$ .      Д  $9 \text{ Н}$
2. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами  $m_1 = m_2 = 1 \text{ кг}$  на расстоянии  $R$  равна  $S$ . Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами  $2$  и  $1 \text{ кг}$  на таком же расстоянии  $R$  друг от друга?
- А  $9F$ .      Б.  $3F$ .      В  $F$ .      Г  $2F$ .      Д  $F$ .
3. Под действием силы  $2 \text{ Н}$  пружина удлинилась на  $4 \text{ см}$ . Чему равна жесткость пружины?
- А  $2 \text{ Н/м}$ .      Б.  $50 \text{ Н/м}$ .      В  $0,08 \text{ Н/м}$ .      Г  $0,50 \text{ Н/м}$ .      Д  $0,02 \text{ Н/м}$ .
4. Брусок лежит неподвижно на горизонтальной платформе, движущейся равномерно и прямолинейно со скоростью  $U$  (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 в  $2$  раза.      Б.увеличится в два раза.      В. уменьшится в два раза.  
Г увеличится в  $4$  раза.      Д не изменится
6. Лифт поднимается с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ , вектор ускорения направлен вертикально вверх. В лифте находится тело, масса которого  $1 \text{ кг}$ . Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .
- А  $10 \text{ Н}$ .      Б.  $1 \text{ Н}$ .      В  $0$ .      Г  $9 \text{ Н}$ .      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  $1\text{ м/с}^2$ , в тот момент, когда мимо с постоянной скоростью  $36\text{ км/ч}$  проезжает трамвай. Через какой промежуток времени автомобиль догонит трамвай (2 балла)?
3. Определите модуль силы тяжести, действующей на тело массы  $m$ , поднятое над поверхностью Земли. Ускорение свободного падения на поверхности Земли  $10\text{ м/с}^2$  (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  $10\text{ м/с}^2$  (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 машинами равно 1 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 массы Земли (1балл)?
4. 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).

5.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	$0,153 \cdot 10^3 \text{Вт.}$
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  $4 \cdot 10^3$  Па. (2 балла).

4. Газ массой 6 кг занимает объем  $8 \text{ м}^3$  при давлении  $2 \cdot 10^3$  Па и температуре  $-23^\circ\text{C}$ . Какой объем будет занимать тот же газ массой 5 кг при давлении  $4 \cdot 10^3$  Па и температуре 300К? (2 балла)

5. Определить начальную температуру газа, при изохорном нагревании до температуры 580К его давление увеличилось в двое. Начертить график изопроцесса в координатных осях T, V. (3 балла)

Вариант 2.

1. Вычислить массу одной молекулы сернистого газа  $\text{SO}_2$ , число молекул и количество вещества в 1 кг этого газа при нормальных условиях. (1 балл).

2. Определить среднюю квадратичную скорость молекул водорода при температуре 300К. (1 балл).

3. Определить температуру аммиака  $\text{NH}_3$ , находящегося под давлением  $2,1 \cdot 10^3$  Па, если объем его  $0,02 \text{ м}^3$ , а масса 0,03 кг. (2 балла).

4. Газ, объем которого  $0,8 \text{ м}^3$ , при температуре 300К производит давление  $2,8 \cdot 10^3$  Па. Определить приращение температуры той же массы газа, если при давлении  $1,6 \cdot 10^3$  Па он занял объем  $1,4 \text{ м}^3$ . (2 балла).

5. Какое давление производит углекислый газ при температуре 330К, если его плотность при условиях равна  $4,91 \text{ кг/м}^3$ ? (3 балла)

Инструкция по проверке и оценке работ студентов по теме 2,1:  
«Основы МКТ»

Вариант 1

№ ЗАДАНИЯ	ОТВЕТ
1	3000 моль
2	282К.
3	4,81 кг/м <sup>3</sup>
4	4 м <sup>3</sup>
5	290К

Вариант2

№ ЗАДАНИЯ	ОТВЕТ
1	15,6 моль
2	$1,93 \cdot 10^3 \text{ м/с}$
3	286,4К
4	3000К
5	$325 \cdot 10^3 \text{ Па}$

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  $e=12\sin 100\pi t$ . 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)
3. Частота переменного тока связана с частотой вращения ротора генератора зависимостью  $\nu = p \cdot \nu_{\text{мех}}$ , 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)
4. Катушка индуктивностью 20 мГн включена в сеть переменного тока с частотой 50 Гц. Определить индуктивное сопротивление катушки.(2балла)
5. В рамке, равномерно вращающейся в однородном магнитном поле, индуцируется ток, мгновенное значение которого выражается формулой  $I=3\sin 157t$ . 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  $\Phi=3 \cdot 10^{-2} \cos 157t$ .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).

3.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  $I=6\sin 314t$ . 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	$I=\text{const}$
2	14В;8,5В;0,02с,50Гц,0.
3	120об/мин.
4	6.28Ом.
5	3А,0,01с.

Вариант2

№ ЗАДАНИЯ	ОТВЕТ
1	$I=\text{const}$
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 n-типа?
20. Что собой представляют полупроводники p-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?
26. Что называют электролитической диссоциацией?
27. Что является носителями зарядов в жидкостях?
28. Каково отличие гальванического элемента (батарейки) от аккумулятора?
29. Сформулируйте первый закон Фарадея?
30. Сформулируйте второй закон Фарадея?
31. Что называют химическим и электрохимическим эквивалентами?
32. Что показывает число Фарадея?

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИргУПС)

<p>РАССМОТРЕНО ЦМК естественных дисциплин протокол №5 от «20» 04 2022 г. _____ <u>Е.С. Татур</u> (подпись) (И.О.Ф)</p>	<p>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ Дисциплина: <b>ЕН.03. Физика</b> Специальность: 22.02.06 Сварочное производство Тест 3семестр / 1 семестр</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Зам. директора колледжа по УВР _____ О.Н. Иванова (подпись) (И.О.Ф) «09» ___ 06 ___ 2022 г</p>
--	---	---

**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.**

**A1.** 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) уменьшится в 8 раз

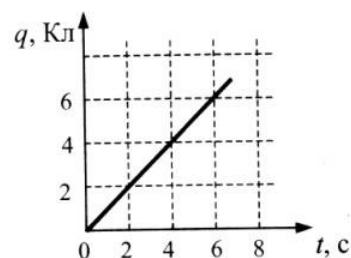
**A2.** Цинковая пластина, имеющая положительный заряд  $+10e$ , при освещении потеряла 4 электрона. Каким стал заряд пластины?

- 1)  $+6e$     2)  $-6e$     3)  $+14e$     4)  $-14e$

**A3.** 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

**A4.** 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

**A5.** 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

1) уменьшится в 2 раза

2) увеличится в 2 раза

3) уменьшится 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 бóльшим 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)  $mv/qB$

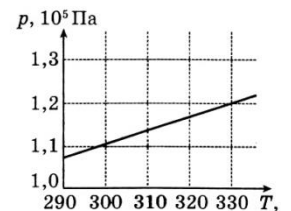
2)  $qvBsina$

3)  $kq_1q_2/r^2$

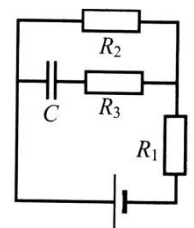
4)  $IBsina$

### Часть 3.

**С1.** На рисунке показан график зависимости давления газа в запаянном сосуде от его температуры. Объём сосуда равен  $0,4\text{ м}^3$ . Чему равна концентрация молекул газа в сосуде? Газ считать идеальным.



**С2.** Конденсатор, емкостью  $2\text{ мкФ}$  включили в цепь, как показано на схеме. ЭДС источника  $3,6\text{ В}$ , его внутреннее сопротивление  $1\text{ Ом}$ . Сопротивления резисторов  $R_1=4\text{ Ом}$ ,  $R_2=7\text{ Ом}$ ,  $R_3=3\text{ Ом}$ . Каков заряд на обкладках конденсатора.



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

Бланк ответов.

**Часть 1.**

Впишите в таблицу цифры, соответствующие правильному варианту ответа.

Номер задания	A1	A2	A3	A4	A5
Вариант ответа					

**Часть 2.**

V1.

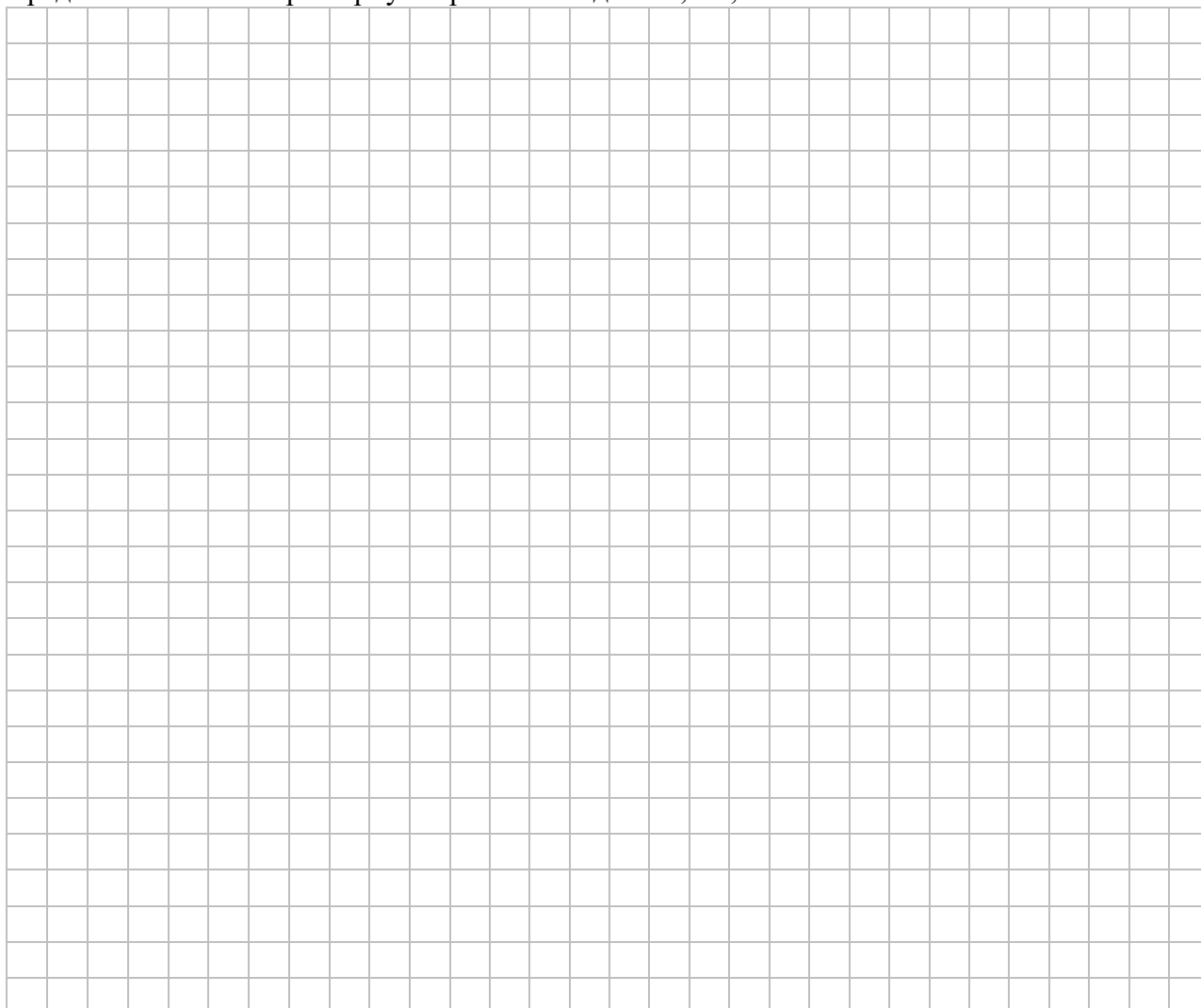
общее сопротивление в цепи	сила тока в цепи	напряжение на реостате

V2.

<b>A</b>	<b>B</b>

**Часть 3.**

Предоставьте полное развернутое решение задач C1, C2, C3.



Преподаватель

Попова С.В.

