

**ДЕПАРТАМЕНТ ПО ДЕЛАМ КАЗАЧЕСТВА
И КАДЕТСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

***«БЕЛОКАЛИТВИНСКИЙ КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА БЫКОВА БОРИСА ИВАНОВИЧА»***

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

(в форме дифференцированного зачета) по дисциплине:

ОП. 04 «Основы электротехники».

п. Коксовый

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Паспорт КОС.	3
2. Контрольно-оценочные материалы.	5
2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета.	7
3. Справочные данные и список литературы.	14

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

1.1. Область применения комплекта оценочных средств.

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.04. «Основы электротехники».

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан в соответствии с: ФГОС СПО РФ для профессии 110800.02. (35.01.13.) «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства»; рабочей учебной программой общепрофессиональной дисциплины ОП.04.; Положением ГБПОУ РО БККПТ о промежуточной аттестации.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО РФ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен - **уметь:**

- 1- читать принципиальные электрические схемы;
- 2- рассчитывать параметры электрических схем;
- 3- собирать электрические схемы;
- 4- использовать электроизмерительные инструменты и приборы;
- 5- производить сращивание, спайку и изоляцию проводов;
- 6- контролировать качество выполнения работ.

- **знать:**

- 1- электротехническую терминологию;
- 2- основные законы электротехники;
- 3- типы электрических схем;
- 4- правила их графического изображения;
- 5- методы расчёта электрических цепей;
- 6- основные элементы электрических сетей;
- 7- принцип действия, устройство и характеристики электроаппаратуры;
- 8- схемы электроснабжения;
- 9- правила эксплуатации электрооборудования;
- 10- способы экономии электроэнергии;
- 11- основные электротехнические материалы;
- 12- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

- **обладать профессиональными компетенциями:**

ПК 1.3. Выполнять работы по обслуживанию технологического оборудования животноводческих комплексов и механизированных ферм;

ПК 2.1. Выполнять работы по техобслуживанию СХМ и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств техобслуживания и ремонта;

ПК 2.2. Проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других СХМ, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных частей и деталей;

ПК 3.1. Управлять транспортными средствами;

ПК 3.2. Выполнять работы по транспортировке грузов;

ПК 3.3. Осуществлять техобслуживание транспортных средств в пути следования;

ПК 3.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств;

ПК 3.5. Работать с документацией установленной формы;

ПК 3.6. Осуществлять первоочередные мероприятия на месте ДТП.

- обладать общими компетенциями:

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
- ОК 2 Осуществлять собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определенных руководством;
- ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку собственной деятельности, нести ответственность за результаты работы;
- ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач;
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 7 Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности;
- ОК 8 Исполнять воинскую обязанность, в т.ч. с применением полученных профессиональных знаний.

2. Контрольно-оценочные материалы.

Текущий контроль проводится при выполнении заданий контрольной работы и практических работ.

2.1. Контрольная работа (текущий контроль) по ОП.04 «Основы электротехники».

Вариант № 1

1 Что такое электрический ток?

*а/ хаотичное движение электронов; б/ направленное движение электронов;
в/ движение протонов; г/ упорядоченное движение атомов.*

2 Какие токи и напряжение считаются безопасными для человека?

*а/ меньше 0,5 А и больше 24 В; б/ больше 5 мА и 12 В; в/ меньше 50 мА и 36 В;
г/ меньше 100 мА и 100 В.*

3 Как изменится сила тока, если напряжение увеличится вдвое?

а/ уменьшится вдвое; б/ увеличится вдвое; в/ не изменится; г/ поведет себя непредсказуемо.

4 Что такое – электрическая цепь?

*а/ набор измерительных приборов, резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности.
б/ совокупность устройств, обеспечивающих протекание электрического тока;
в/ совокупность устройств, в которых электромагнитные процессы могут быть описаны с
помощью понятий об электродвижущей силе, токе и напряжении.
г/ предохранители, коммутирующие устройства, амперметры.*

5 Как могут быть включены в цепь приемники электрической энергии?

а/ последовательно; б/ параллельно; в/ смешанно; г/ любым из перечисленных способов.

6 Как включают в электрическую цепь амперметр?

а/ последовательно с нагрузкой; б/ параллельно; в/ смешанно; г/ как проща.

7 Как соединяют лампы в электрической гирлянде?

а/ параллельно; б/ последовательно; в/ звездой; г/ так, чтобы было красиво.

8 Какое определение подходит для короткого замыкания?

*а/ безопасный режим; б/ аварийный режим; в/ согласованный режим;
г/ ни одно из определений не подходит.*

9 Что необходимо знать при расчетах потерь в подводящих проводах?

*а/ ток и сопротивление нагрузки; б/ длину и материал проводника;
в/ напряжение источника питания; г/ все перечисленные показатели.*

10 Какого вида ВАХ-диоды?

а/ симметричная; б/ несимметричная; в/ управляемая; г/ любая из перечисленных.

Вариант № 2.

1 Как заряжены электроны?

*а/ отрицательно; б/ положительно; в/ нейтрально;
г/ знак заряда электрона может изменяться.*

2 Что мешает электронам двигаться в проводнике?

а/ молекулы; б/ атомы; в/ нейтроны; г/ протоны.

3 Как изменится сила тока, если сопротивление увеличить вдвое?

а/ увеличится вдвое; б/ не изменится; в/ уменьшится вдвое; г/ поведет себя непредсказуемо.

4 Какие основные устройства входят в состав электрической цепи?

*а/ резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности;
б/ источники, потребители, электропровода;
в/ лампы, измерительные приборы, выключатели;
г/ предохранители, коммутирующие устройства, амперметры.*

5 Каким может быть соединение источников электрической энергии?

а/ последовательно; б/ параллельно; в/ групповым; г/ любым из перечисленных способов.

6 Как включают в электрическую цепь предохранитель, защищающий оборудование от токов, превышающих номинальные?

а/ последовательно с оборудованием; б/ параллельно; в/ смешанно; г/ как проща.

7 Как включают в электрическую цепь вольтметр?

а/ последовательно; б/ параллельно; в/ смешанно; г/ как проща.

8 Какое определение подходит для номинального режима работы?

а/ обеспечивает нормальную работу оборудования в течении длительного времени;

б/ указывается в паспортных данных; в/ рекомендуется заводом-изготовителем;
г/ подходят все определения.

9 Что такое разветвленная электрическая цепь?

а/ многоконтурная цепь с одним источником питания;
б/ одноконтурная цепь с несколькими источниками питания;
в/ цепь с несколькими источниками питания в нескольких контурах;
г/ цепь, в которой текут контурные токи.

10 Какой прибор обладает управляемой ВАХ ?

а/ лампа накаливания; б/ стабилитрон; в/ транзистор; г/ диод.

Эталоны ответов (для проверки преподавателем).

Вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Б	В	Б	Б	Г	А	Б	Б	Г	Г
2	А	Б	В	Б	Г	А	Б	Г	В	В

Критерии оценки ответов.

9-10 правильных ответов – отлично;
8-9 правильных ответов – хорошо;
7-8 правильных ответов – удовлетворительно;
Выполнено менее 7 ответов – неудовлетворительно.

№ вопроса	Контролируемые темы.
1 – 3	Теория электрического тока.
4	Электрические цепи.
5 – 7	Включение источников и потребителей электроэнергии.
8 – 9	Режимы работы электрических цепей.
10	Нелинейные электрические цепи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1 В.М. Прошин «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.. для неэлектротехнических профессий», М, «Академия», 2016 г.

2 В.М. Прошин «Основы электротехники», М, «Академия», 2015 г.

3 В.М. Прошин «Сборник задач по электротехнике», М, 2014 г.

Критерии оценки выполнения работы (дифференцированного зачета).

Кол-во набранных баллов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (оценка)	вербальный аналог
14	5	Отлично
11-13	4	Хорошо
8-10	3	Удовлетворительно
менее 8	2	не удовлетворительно

2.2.Задания для проведения дифференцированного зачета.

ВАРИАНТ № 1

Часть А

Выбрать верный, наиболее полный ответ из предложенных.

(1 балл) Задание № 1

Как называется величина описанная в определении?

Определение: «Упорядоченное движение электронов по проводнику называется.....»

1. Излучением;
2. Электронный луч;
3. Электрический ток;
4. Поток частиц.

(1 балл) Задание № 2

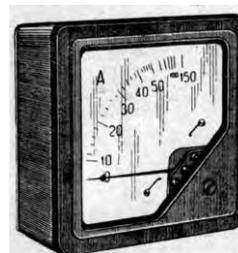
Какая зависимость отражает закон Ома?

1. $I = U : R$;
2. $U = I : R$;
3. $P = U * R$;

(1 балл) Задание № 3

Какой измерительный прибор показан на рисунке?

1. Измеритель;
2. Амперметр;
3. Вольтметр;
4. Электросчётчик;
5. Спидометр;



(1 балл) Задание № 4

Чему равна наименьшая смертельно опасная сила тока для человека?

1. 1 А.;
2. 2 А.;
3. 100 мА.;
4. 30 мА.;
5. 15 мА.;

(1 балл) Задание № 5

Какой электронный элемент показан на рисунке?

1. Диод;
2. Транзистор;
3. Конденсатор;
4. Резистор;
5. Дроссель;



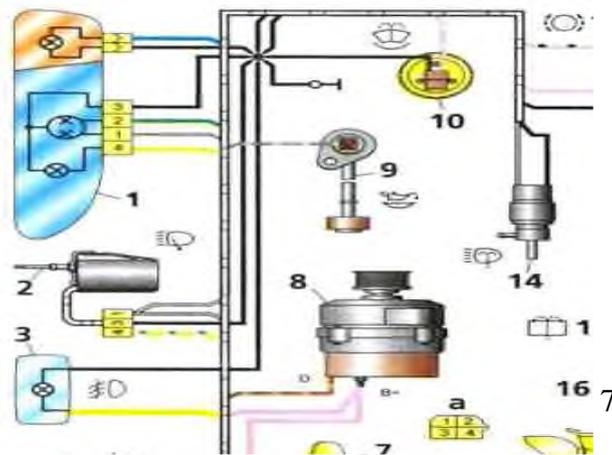
(1 балл) Задание № 6

Для изготовления каких приборов используются проводниковые материалы?

1. корпусов бытовых приборов;
2. проводов;
3. якорей электрических машин;
4. контактных зажимов;

(1 балл) Задание № 7

Какой прибор показан на электрической схеме



автомобиля ВАЗ-2115 под номером «3»?

1. Лампочка противотуманной фары;
2. Датчик уровня омывающей жидкости;
3. Выключатель фонарей заднего хода;
4. Генератор;

(1 балл) Задание № 8.

Сердечник силового трансформатора выполняется из:

1. электротехнической стали;
2. электротехнической меди;
3. алюминия;
4. любого материала.

Часть Б

Выполните задания.

(3 балла) Задание № 9.

Собрать электрическую цепь по схеме (рисунок 1).

(3 балла) Задание № 10.

Проверить закон Кирхгофа. Убедиться, что напряжение на зажимах цепи и на каждом резисторе при параллельном соединении одинаково.

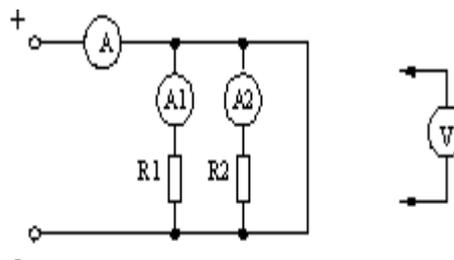


Рисунок 1. Схема исследования электрическая принципиальная.

ВАРИАНТ № 2

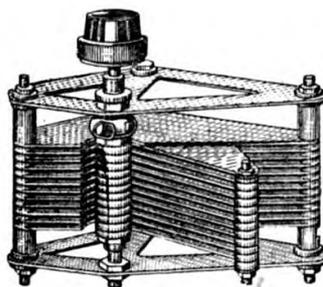
Часть А

Выбрать верный, наиболее полный ответ из предложенных.

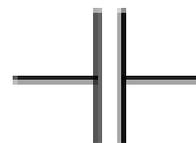
(1 балл) Задание № 1

Как называется прибор, показанный на рисунке?

1. Транзистор;
2. Дроссель;
3. Трансформатор;
4. Конденсатор;



б)



(1 балл) Задание № 2

К диэлектрикам относятся следующие вещества?

1. пластмасса;
2. бронза;
3. фарфор;
4. латунь;

(1 балл) Задание № 3

К полупроводниковым веществам относятся следующие материалы....?

Продолжить предложение.

1. алюминий;
2. кремний;
3. железо;
4. нихром;

(1 балл) Задание № 4

Продолжить следующее предложение:

Электрический ток в металлах - это...

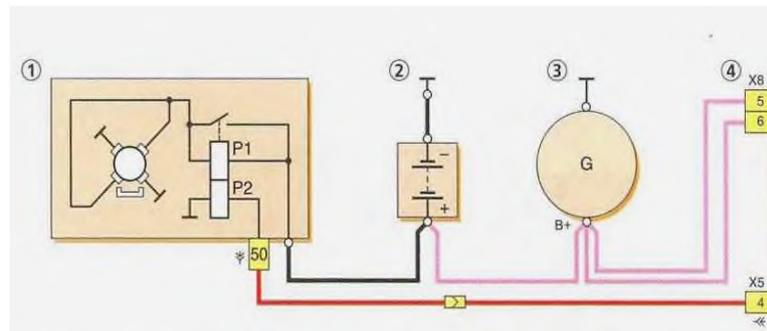
Ответы:

1. беспорядочное движение заряженных частиц,;
2. движение ионов;
3. направленное движение свободных электронов;
4. электрический ток в космосе;

(1 балл) Задание № 5

Какой прибор показан на электрической схеме автомобиля ВАЗ-2115 под номером «2»?

1. Аккумуляторная батарея;
2. Стартер;
3. Монтажный блок;
4. Генератор;



(1 балл) Задание № 6

Продолжить следующее предложение:

Сопротивление тела человека электрическому току зависит от...

1. роста человека;
2. массы человека;
3. силы тока;
4. физического состояния человека;

(1 балл) Задание № 7

Продолжить следующее предложение:

Единицей измерения силы тока является...

1. Вольт;
2. Джоуль;
3. Ватт;
4. Ампер;

(1 балл) Задание № 8

Для изготовления пластин коллектора машин постоянного тока применяется следующий материал:

1. любой металл;
2. электротехническая сталь;
3. алюминий;
4. медь.

Часть Б

Выполните задания.

(3 балла) Задание № 9.

Собрать электрическую цепь по схеме (рисунок 2)

(3 балла) Задание № 10.

Измерить фазные и линейные напряжения.

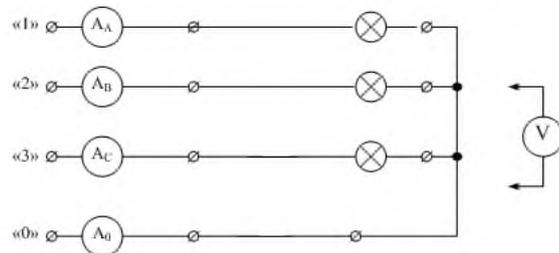


Рисунок 2 Схема исследования электрическая принципиальная

ВАРИАНТ № 3

Часть А

Выбрать верный, наиболее полный ответ из предложенных.

(1 балл) Задание № 1

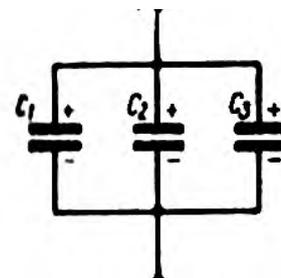
Для чего применяют диэлектрики? Для изготовления

1. обмоток катушек индуктивности;
2. магнитопроводов;
3. корпусов штепсельных вилок;
4. корпусов бытовых приборов;

(1 балл) Задание №2

Что обозначают на электрических схемах данным значком (С₁)?

1. Резистор;
2. Транзистор;
3. Конденсатор;
4. Вариатор;
5. Трансформатор;



(1 балл) Задание № 3

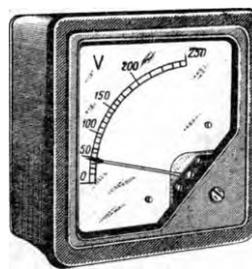
Чему равна сила тока в цепи, если напряжение в сети равно 220 в, а сопротивление лампы - 20 Ом. ?

Ответы:

1. 4400 мА;
2. 110 А;
3. 11А;
4. 1 А.

(1 балл) Задание № 4

Какой измерительный прибор показан на рисунке?



1. Вольтметр;
2. Амперметр;
3. Ваттметр;
4. Электросчётчик;
5. Спидометр;

(1 балл) Задание № 5

Какие вещества относятся к магнитным материалам?

1. железо;
2. алюминий;
3. кремний;
4. медь;

(1 балл) Задание № 6

Продолжить следующее предложение:

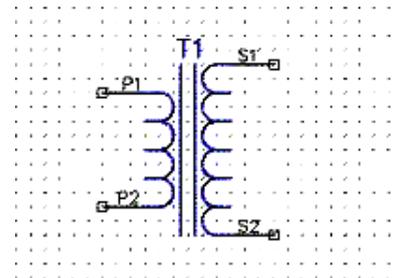
Электрический ток оказывает на проводник действие...

1. тепловое;
2. радиоактивное;
3. магнитное;
4. физическое;

(1 балл) Задание № 7

Какой электронный элемент показан на рисунке?

1. Трансформатор;
2. Транзистор;
3. Конденсатор;
4. Резистор;
5. Дроссель;



(1 балл) Задание № 8

Сердечник статора асинхронного двигателя изготавливается из:

1. электротехнической стали;
2. меди;
3. алюминия;
4. любого металла;

Часть Б

Выполните задания.

(3 балла) Задание № 9

Собрать электрическую цепь по схеме (рисунок 3).

(3 балла) Задание № 10

Рассчитать цепь, состоящую из резисторов, определить эквивалентное сопротивление, токи и напряжения на каждом резисторе и всей цепи. Данные выбираются из таблицы 3.

ЗАДАННАЯ СХЕМА:

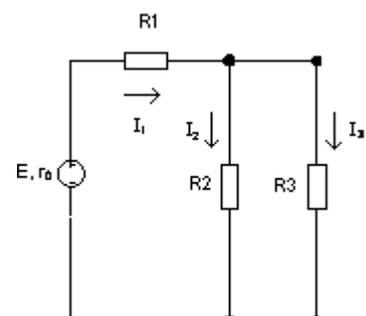


Таблица 3 – Данные для расчета

№	E	R1	R2	R3
	12	5	10	15

Рисунок 3 Расчетная схема

Условия выполнения задания:

1. Внимательно изучите текст и содержание задания. Выполните ответы на вопросы в соответствии с их очередностью.

1. Место выполнения заданий: в аудитории, 45 минут

3. Вы можете воспользоваться: калькулятором, линейкой, справочными таблицами, справочным материалом, необходимым электротехническим оборудованием.

Эталон ответов (для проверки преподавателем):

№ варианта	№ вопросов							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1 вариант	3	1	2	3	1	2	1	1
2 вариант	4	3	2	3	1	4	4	4
3 вариант	3,4	3	3	1	1	1	1	1

Часть В.

Вариант 1.

В9. Собрать электрическую цепь по схеме (рисунок 1) состоящая из резисторов R_1 и R_2 включенных параллельно в электрическую цепь.

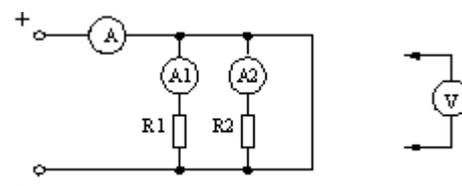


Рисунок 1. Схема исследования электрическая принципиальная.

Вариант 2.

В9. Собрать электрическую цепь по схеме (рисунок 2) состоящая из трех лампочек соединенных в трех фазную цепь звездой.

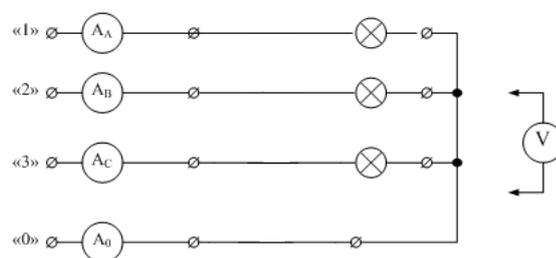


Рисунок 2 Схема исследования

Вариант 3.

В9.Собрать электрическую цепь по схеме (рисунок 3) состоящая из источника тока E, резисторов R₁ включенного последовательно, R₂ и R₃ включенных параллельно в электрическую цепь.

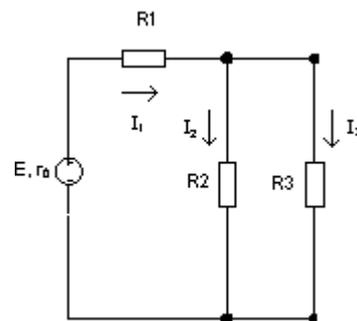


Рисунок 3 Расчетная схема

Вариант 1.

В10. Проверить закон Кирхгофа. Убедиться, что напряжение на зажимах цепи и на каждом резисторе при параллельном соединении одинаково.

Первый закон Кирхгофа : алгебраическая сумма токов в любом узле электрической цепи равна нулю:

$$\sum_{k=1}^n I_k = 0,$$
 где со знаком плюс записываются токи с положительными направлениями от узла, а со знаком минус — с положительными направлениями к узлу, или наоборот. Иначе: сумма токов, направленных от узла, равна сумме токов, направленных к узлу.

$$-I_{\text{общ}} + I_1 + I_2 = \sum_{k=1}^n I_k = 0,$$

Вариант 2.

В10. Измерить фазные и линейные напряжения.

Вариант 3.

В10. Рассчитать цепь, состоящую из резисторов, определить эквивалентное сопротивление, токи и напряжения на каждом резисторе и всей цепи. Данные выбираются из таблицы (Таблица 3)

Таблица 3 – Данные для расчета

№	E	R1	R2	R3
	12	5	10	15

$$R_{\text{общ}} = R1 + \frac{R2 * R3}{R2 + R3}, \quad I_{\text{общ}} = I_1 = \frac{E}{R_{\text{общ}}}, \quad U_1 = I_1 * R1, \quad U_{2,3} = I_1 * R_{2,3}, \quad R_{2,3} = \frac{R2 * R3}{R2 + R3}$$

Оценка индивидуальных образовательных достижений производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Справочные данные:

Первый закон Кирхгофа : алгебраическая сумма токов в любом узле электрической цепи равна нулю:

$\sum_{k=1}^n I_k = 0$, где со знаком плюс записываются токи с положительными направлениями от узла, а со знаком минус — с положительными направлениями к узлу, или наоборот. Иначе: сумма токов, направленных от узла, равна сумме токов, направленных к узлу.

Активное сопротивление: $R = \frac{P}{I^2}$;

Напряжения: $U_R = I \cdot R$;

Мощности: $P = U \cdot I$

Активное сопротивление: $R = \frac{P}{I^2}$;

Напряжения: $U_R = I \cdot R$;

Мощности: $P = U \cdot I$

Список литературы:

1. В.М. Прошин «Электротехника», М, «Академия», 2014 г.
2. В.М. Прошин «Сборник задач по электротехнике» М, «Академия», 2012 г.
3. В.М. Прошин «Лабораторно-практические работы по электротехнике» М, «Академия», 2014 г.
4. П.А. Бутырин «Электротехника», М, «Академия», 2013 г.
5. В.Ю. Ломоносов «Электротехника», М, «Академия», 2013 г.