

Министерство образования, науки и инновационной политики
Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по учебно-
производственной работе
«__» ____ 2020 _____

Комплект контрольно-измерительных материалов
по учебной дисциплине (МДК)
ОП.03 Основы электротехники

основной профессиональной образовательной программы
по профессии СПО

19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции (по
отраслям) (*уровень подготовки для профессии СПО*)

Новосибирск

2020 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов (контрольно-оценочных средств) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии СПО 19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции (по отраслям), *входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии*, программы учебной дисциплины *Техническая механика с основами технических измерений*

Разработчик(и):

Преподаватель

Щербатых С. В.,

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Рассмотрено на заседании ПЦК (*название*)

Протокол № _____ от _____

Председатель ПЦК _____ Князькова Людмила Михайловна

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов.	4
1. Область применения.	4
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.	4
1.3 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.	5
1.4. Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных мероприятий.	6
2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и усвоения знаний.	7
3. Контрольно - измерительные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.	7
3.1 Задание для зачета	
4. Приложения	9
Приложения 1. Тестовые задания для промежуточной аттестации	

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов.

1.1 Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений»

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями.

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

- У.1
- У.2
- У.3
- У.4
- У.5

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- З.1
- З.2
- З.3
- З.4
- З.5
- З.6
- З.7
- З.8
- З.9
- З.10
- З.11
- З.12

Общие компетенции

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- 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.
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Профессиональные компетенции

- ПК 2.1 Выполнять монтаж машин, аппаратов и технологических линий.
- ПК 2.2 Налаживать и запускать в эксплуатацию технологическое оборудование организаций пищевой промышленности.
- ПК 3.1 Проводить техническое обслуживание оборудования организаций пищевой промышленности.
- ПК 3.2 Выполнять наладку и регулировку оборудования организаций пищевой промышленности.
- ПК 3.3 Проводить ремонт оборудования организаций пищевой промышленности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачёт.

1.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценки
Уметь:		
У1 читать кинематические схемы;	Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы	Практическое задание, тестирование, устный опрос.
У2 проводить сборочно- разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;		
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Экспертная оценка
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Экспертная оценка
ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		
У3 производить расчет прочности несложных деталей и узлов; подсчитать передаточное число;	Правильное выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос, экспертное оценивание	Практическое задание (задача), тест, устный вопрос, экспертная оценка
У4 пользоваться контрольно- измерительными приборами и инструментами.		
ОК 3. Анализировать	Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Экспертная оценка

<p>рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных</p>	<p>Экспертная оценка</p>
<p>Знать: 31 виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; 32 типы кинематических пар; 33 характер соединения деталей и сборочных единиц; 34 принцип взаимозаменяемости; ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Правильные ответы на устные вопросы и тесты, правильное решение задач</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Устный опрос, тестирование, задача</p> <p>Экспертная оценка</p>
<p>35 основные сборочные единицы и детали; 36 типы соединения деталей машин; 37 виды движений и преобразующие движения механизмы; 38 виды передач, их</p>	<p>Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы</p> <p>Использование ПК,</p>	<p>Практическое задание (задача), тест, устный вопрос</p> <p>Экспертная оценка</p>

назначение и устройство, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

Интернета и печатных изданий при поиске информации

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

39 передаточное отношение и число;
310 требования к допускам и посадкам;
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы

Практическое задание (задача), тест, устный вопрос

Экспертная оценка

Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации

311 принципы технических измерений;
312 общие сведения о средствах измерения и их классификация.

Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы

Практическое задание (задача), тест, устный вопрос

Экспертная оценка

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации

Экспертная оценка

Экспертное оценивание

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Текущий контроль проводится в форме письменного и устного опроса: оценки выполнения контрольных, практических и лабораторных работ; итоговый контроль в форме зачета по дисциплине. Оценивание проводится с использованием количественных методов-отметок.

Зачет проводится с учетом результатов текущего контроля.

Студент может быть освобожден от проверки результатов освоения на зачете, если у него по итогам изучения дисциплины выполнены все практические и контрольные работы, запланированные для проверки умений, знаний и сформированных общих компетенций.

1.4 Материально- техническое обеспечение контрольно-оценочных мероприятий

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в учебном кабинете.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебного кабинета:

- рабочие столы;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект разноуровневых тестовых, практических и контрольных заданий

2.Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и знаний

В состав комплекта входят экзаменационные билеты в нескольких вариантах на проверку умений и знаний по дисциплине, практические задания.

Условия выполнения тестовых заданий для промежуточной аттестации

- 1.Максимальное время выполнения задания: 45 мин.
2. Можно пользоваться нормативной документацией, конспектами и учебной литературой, поисковыми системами на мобильных устройствах.

3. Контрольно - измерительные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения (У) и знания (З), предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине «**Основы электротехники**», направленные на формирование общих компетенций (ОК)и профессиональных компетенций (ПК)

Билет №1

1. Топологические понятия электрических цепей (перечислить и дать определения).
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 16 \text{ Ом}$ и $R_4 = 18 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 120 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

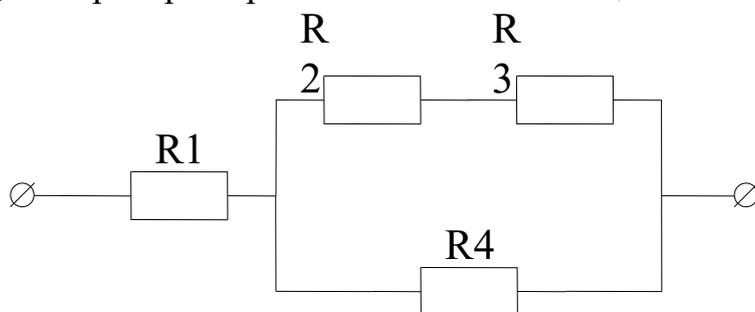


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №2

1. Гармоническая функция. Три основные характеристики гармонической функции. График гармонической функции. Векторное и комплексное представление гармонической функции.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 36 \text{ Ом}$, $R_2 = 18 \text{ Ом}$, $R_3 = 45 \text{ Ом}$ и $R_4 = 30 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 90\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

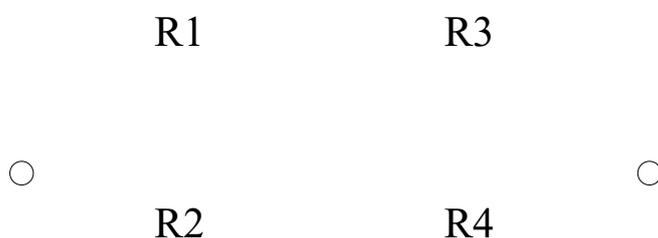


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

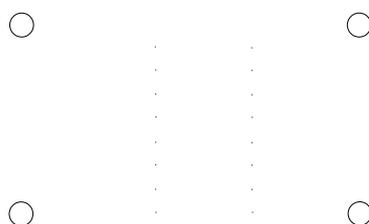


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №3

1. Последовательное соединение элементов в цепи синусоидального тока.
Полное сопротивление цепи.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 3.2 \text{ Ом}$, $R_2 = 12 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$ и $R_4 = 10 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 60\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

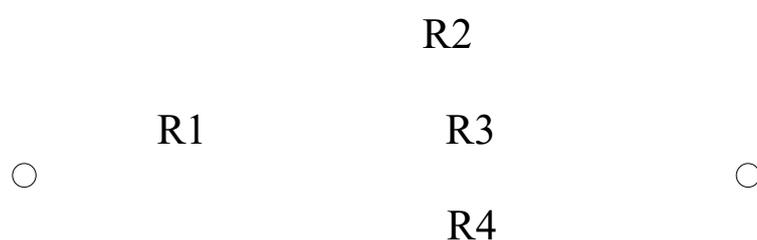


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №4

1. Резонанс в цепях переменного тока. Польза и вред резонанса (привести примеры)

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$ и $R_4 = 40 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 48 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

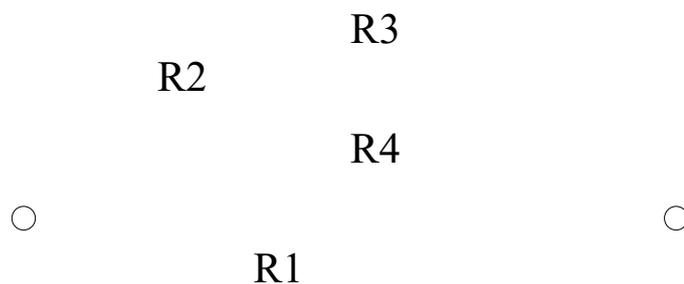


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №5

1. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Условия резонанса.
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 40 \text{ Ом}$, $R_3 = 60 \text{ Ом}$ и $R_4 = 4 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 90\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

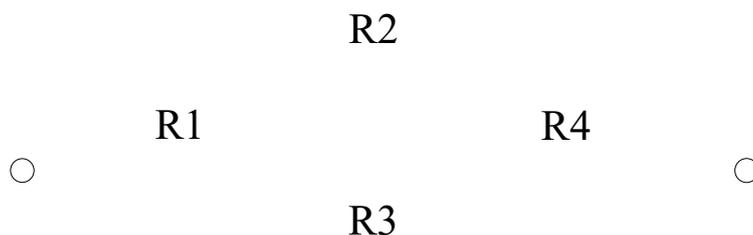


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №6

1. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности. Способы коррекции $\cos\varphi$.

Электрические цепи с несколькими источниками электрической энергии.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 40 \text{ Ом}$, $R_3 = 60 \text{ Ом}$ и $R_4 = 4 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 90\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

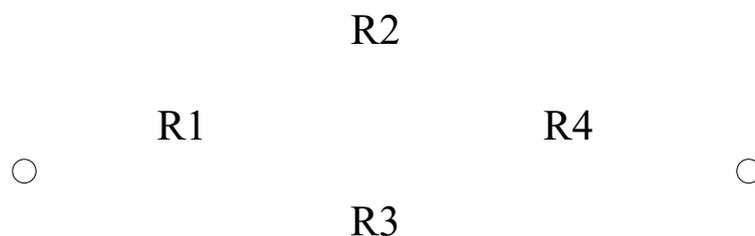


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №7

1. Электрические цепи постоянного и переменного тока с несколькими источниками электрической энергии. Баланс мощностей для цепей постоянного тока и цепей переменного тока

Электрические цепи с несколькими источниками электрической энергии.

2. Конденсатор неизвестной емкости C_1 с напряжением на обкладках $U_1 = 1000\text{В}$ соединили параллельно с другим конденсатором емкостью $C_2 = 2\text{ мкФ}$ и напряжением на обкладках $U_2 = 400\text{В}$. Какова емкость первого конденсатора C_1 , если после соединения общее напряжение U стало 570В ? Определите общий заряд q .



рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №8

1. Законы Кирхгофа.
2. Автоматический выключатель QF имеет на своем корпусе маркировку С60. Определить время срабатывания этого выключателя при прохождении по нему тока 100 ампер.
Как изображается автомат защиты на электрических схемах согласно ГОСТ?

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

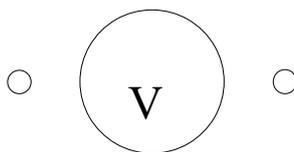


рисунок 2

4. Для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №9

1. Топологические понятия электрических цепей (перечислить и дать определения).
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 28 \text{ Ом}$, $R_2 = 60 \text{ Ом}$, $R_3 = 120 \text{ Ом}$ и $R_4 = 120 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 125 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

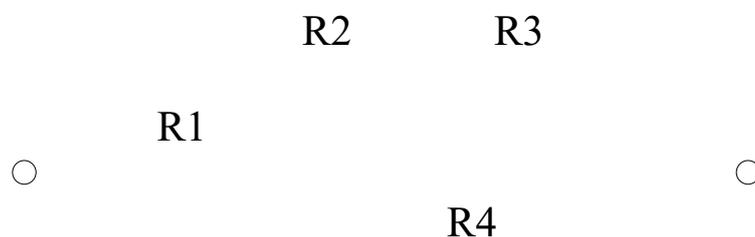


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №10

1. Основные понятия, характеризующие гармоническую функцию (перечислить и дать определения). График гармонической функции. Векторное и комплексное представление гармонической функции.
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 100 \text{ Ом}$, $R_2 = 25 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$ и $R_4 = 15 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 130 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

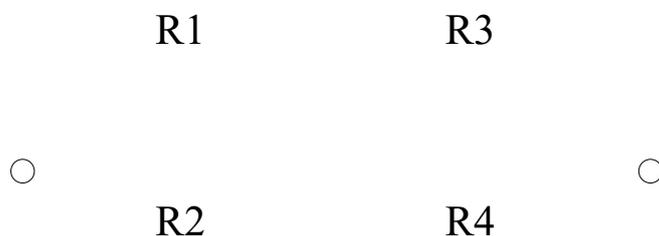


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего может применяться элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №11

1. Последовательное соединение элементов в цепи синусоидального тока.
Полное сопротивление цепи.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = 60 \text{ Ом}$, $R_3 = 24 \text{ Ом}$ и $R_4 = 240 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 90 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

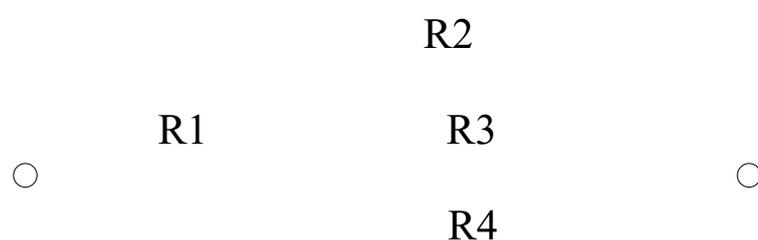


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №12

1. Резонанс в цепях переменного тока. Польза и вред резонанса (привести примеры).

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 12.6 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$ и $R_4 = 6 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 75 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

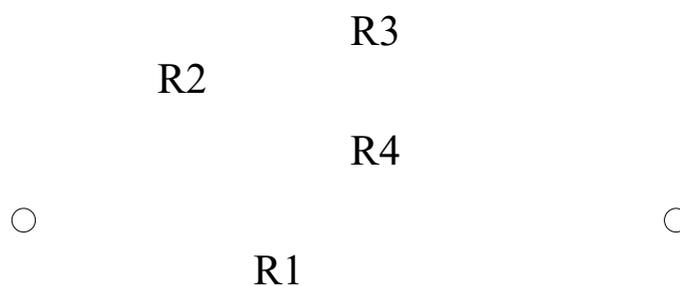


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №13

1. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Условия резонанса.
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 15 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$ и $R_4 = 14 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 120\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

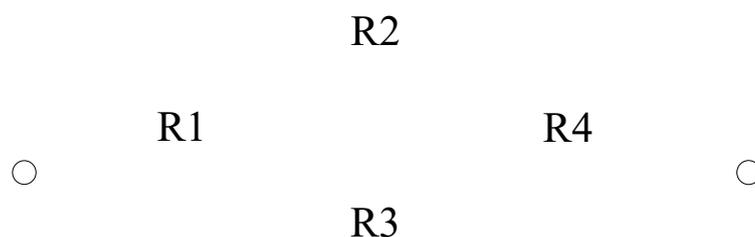


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №14

1. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности. Способы коррекции $\cos\varphi$.

Электрические цепи с несколькими источниками электрической энергии.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 45 \text{ Ом}$, $R_3 = 30 \text{ Ом}$ и $R_4 = 50 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 156 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

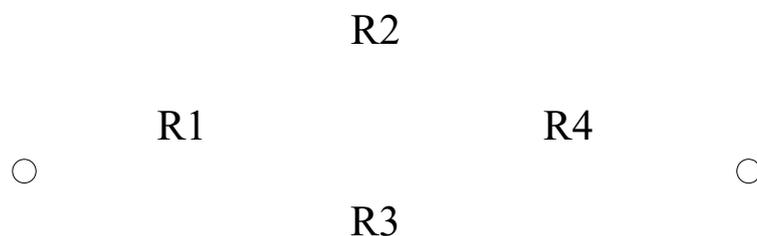


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

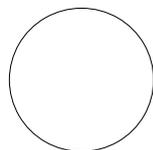


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №15

1. Закон электромагнитной индукции.

Электрические цепи с несколькими источниками электрической энергии.

2. Конденсатор неизвестной емкости C_1 с напряжением на обкладках $U_1 = 500\text{В}$ соединили параллельно с другим конденсатором емкостью $C_2 = 2\text{ мкФ}$ и напряжением на обкладках $U_2 = 200\text{В}$. Какова емкость первого конденсатора C_1 , если после соединения общее напряжение U стало 285В ? Определите общий заряд q .

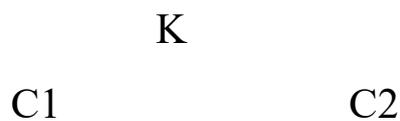


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

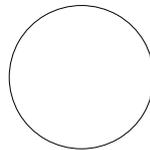


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №16

1. Свойства ферромагнитных материалов.
2. Автоматический выключатель имеет на своем корпусе маркировку С60. Определить время срабатывания этого выключателя при прохождении по нему тока 100 ампер.

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2? Как называются его выводы?

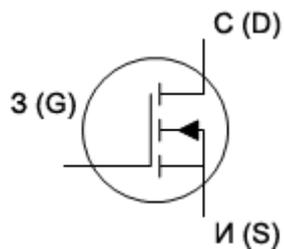


рисунок 2

4. В каких устройствах и для чего может применяться элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №17

1. Трансформаторы. Принцип действия. Режимы работы. Потери мощности в трансформаторе.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 6 \text{ Ом}$, $R_2 = 110 \text{ Ом}$, $R_3 = 100 \text{ Ом}$ и $R_4 = 15 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 150 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

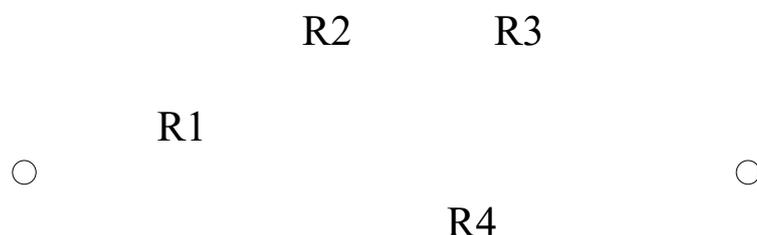


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

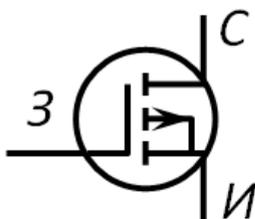


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №18

1. Машины постоянного тока.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 30 \text{ Ом}$, $R_2 = 45 \text{ Ом}$, $R_3 = 300 \text{ Ом}$ и $R_4 = 75 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 156 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

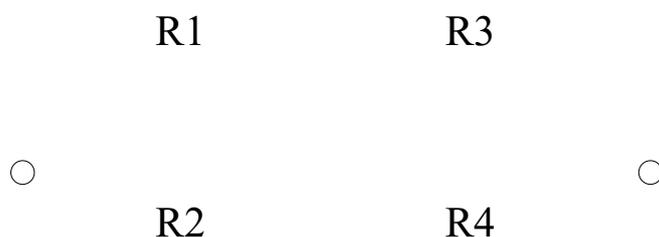


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

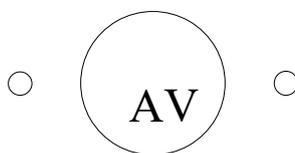


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №19

1. Способы возбуждения генераторов постоянного тока.
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 200 \text{ Ом}$, $R_3 = 50 \text{ Ом}$ и $R_4 = 60 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 120\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

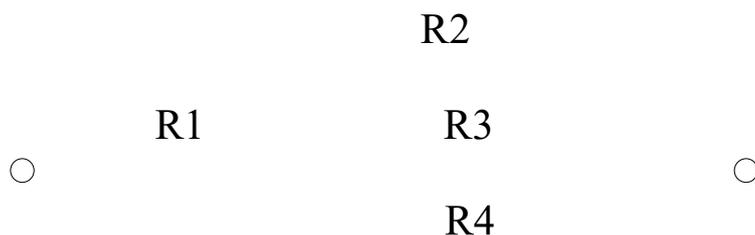


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №20

1. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока и универсальных коллекторных двигателей.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 45 \text{ Ом}$, $R_2 = 12 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$ и $R_4 = 60 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 90\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

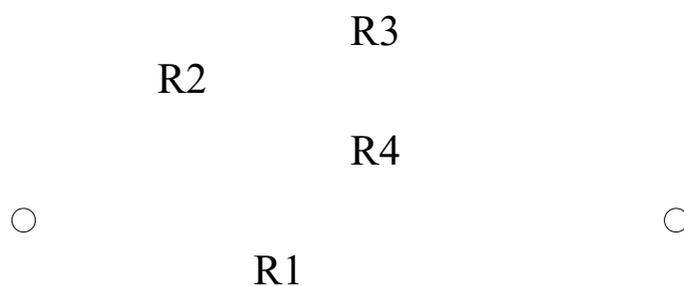


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №21

1. Устройство синхронных машин переменного тока.
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 12 \text{ Ом}$, $R_2 = 40 \text{ Ом}$, $R_3 = 60 \text{ Ом}$ и $R_4 = 8 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 220\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

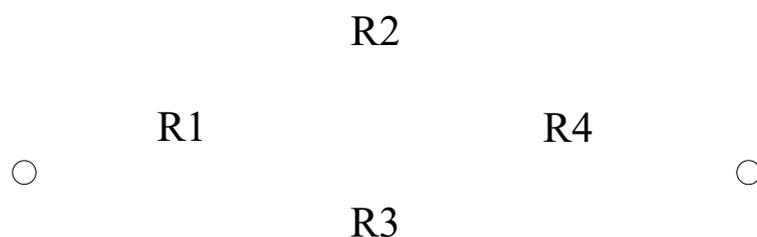


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

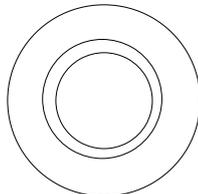


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №22

1. Асинхронные двигатели; устройство, принцип действия, механические и рабочие характеристики.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 30 \text{ Ом}$ и $R_4 = 5 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 100\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

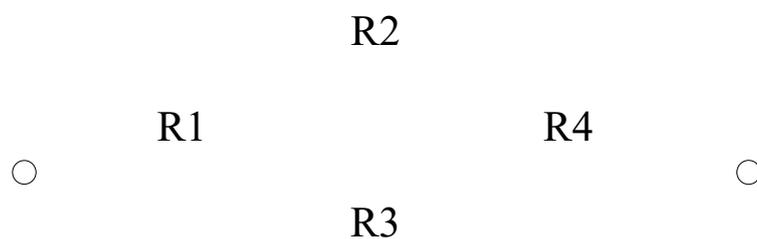


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №23

1. Способы соединения фаз трехфазного источника питания.

Электрические цепи с несколькими источниками электрической энергии.

2. Конденсатор неизвестной емкости C_1 с напряжением на обкладках $U_1 = 1500\text{В}$ соединили параллельно с другим конденсатором емкостью $C_2 = 10\text{ мкФ}$ и напряжением на обкладках $U_2 = 600\text{В}$. Какова емкость первого конденсатора C_1 , если после соединения общее напряжение U стало 855В ? Определите общий заряд q .

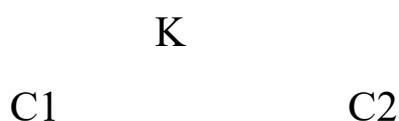


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

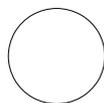


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №24

1. Соединение элементов цепи звездой. Связь между линейными и фазными напряжениями и токами.

2. Автоматический выключатель QF имеет на своем корпусе маркировку В25. Определить время срабатывания этого выключателя при прохождении по нему тока 32 ампера.

Как изображается автомат защиты на электрических схемах согласно ГОСТ?

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

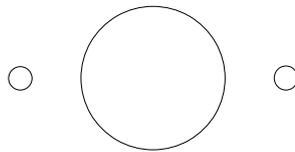


рисунок 2

4. Для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №25

1. Соединение элементов цепи треугольником. Связь между линейными и фазными напряжениями и токами.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$, $R_3 = 200 \text{ Ом}$ и $R_4 = 50 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 260 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

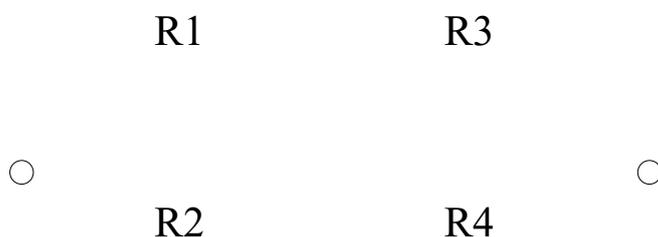


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №26

1. Мощность трехфазных цепей. Коэффициент мощности трехфазных приемников и способы его повышения.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 15 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 15 \text{ Ом}$ и $R_4 = 30 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 240 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

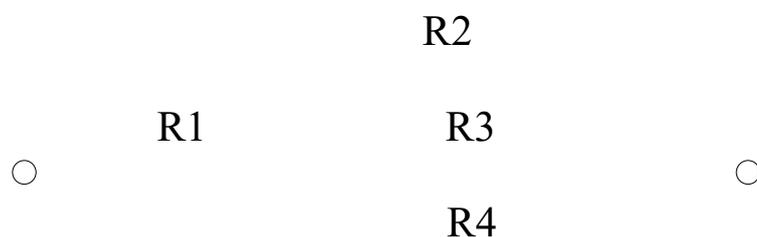


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

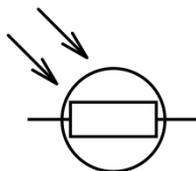


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Министерство образования, науки и инновационной политики
Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по учебно-
производственной работе
«__» ____ 2021 _____

Комплект контрольно-измерительных материалов
по учебной дисциплине (МДК)
ОП.03 Основы электротехники

основной профессиональной образовательной программы
по профессии СПО

19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции (по
отраслям) (*уровень подготовки для профессии СПО*)

Новосибирск

2021 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов (контрольно-оценочных средств) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии СПО 19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции (по отраслям), *входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии*, программы учебной дисциплины *Техническая механика с основами технических измерений*

Разработчик(и):

Преподаватель

Щербатых С. В.,

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Рассмотрено на заседании ПЦК (*название*)

Протокол № _____ от _____

Председатель ПЦК _____ Князькова Людмила Михайловна

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов.	4
1. Область применения.	4
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.	4
1.3 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.	5
1.4. Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных мероприятий.	6
2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и усвоения знаний.	7
3. Контрольно - измерительные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.	7
3.1 Задание для зачета	
4. Приложения	9
Приложения 1. Тестовые задания для промежуточной аттестации	

1.Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов.

1.1 Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений»

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями.

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

- У.1
- У.2
- У.3
- У.4
- У.5

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- З.1
- З.2
- З.3
- З.4
- З.5
- З.6
- З.7
- З.8
- З.9
- З.10
- З.11
- З.12

Общие компетенции

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- 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.
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Профессиональные компетенции

- ПК 2.1 Выполнять монтаж машин, аппаратов и технологических линий.
- ПК 2.2 Налаживать и запускать в эксплуатацию технологическое оборудование организаций пищевой промышленности.
- ПК 3.1 Проводить техническое обслуживание оборудования организаций пищевой промышленности.
- ПК 3.2 Выполнять наладку и регулировку оборудования организаций пищевой промышленности.
- ПК 3.3 Проводить ремонт оборудования организаций пищевой промышленности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачёт.

1.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У1 читать кинематические схемы;	Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы	Практическое задание, тестирование, устный опрос.
У2 проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;		
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Экспертная оценка
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Экспертная оценка
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		
У3 производить расчет прочности несложных деталей и узлов; подсчитать передаточное число;	Правильное выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос, экспертное оценивание	Практическое задание (задача), тест, устный вопрос, экспертная оценка
У4 пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами.		
ОК 3. Анализировать	Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Экспертная оценка

<p>рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных</p>	<p>Экспертная оценка</p>
<p>Знать: 31 виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; 32 типы кинематических пар; 33 характер соединения деталей и сборочных единиц; 34 принцип взаимозаменяемости; ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Правильные ответы на устные вопросы и тесты, правильное решение задач</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Устный опрос, тестирование, задача</p> <p>Экспертная оценка</p>
<p>35 основные сборочные единицы и детали; 36 типы соединения деталей машин; 37 виды движений и преобразующие движения механизмы; 38 виды передач, их</p>	<p>Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы</p> <p>Использование ПК,</p>	<p>Практическое задание (задача), тест, устный вопрос</p> <p>Экспертная оценка</p>

назначение и устройство, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

Интернета и печатных изданий при поиске информации

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

39 передаточное отношение и число;
310 требования к допускам и посадкам;
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы

Практическое задание (задача), тест, устный вопрос

Экспертная оценка

Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации

311 принципы технических измерений;
312 общие сведения о средствах измерения и их классификация.

Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы

Практическое задание (задача), тест, устный вопрос

Экспертная оценка

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации

Экспертная оценка

Экспертное оценивание

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Текущий контроль проводится в форме письменного и устного опроса: оценки выполнения контрольных, практических и лабораторных работ; итоговый контроль в форме зачета по дисциплине. Оценивание проводится с использованием количественных методов-отметок.

Зачет проводится с учетом результатов текущего контроля.

Студент может быть освобожден от проверки результатов освоения на зачете, если у него по итогам изучения дисциплины выполнены все практические и контрольные работы, запланированные для проверки умений, знаний и сформированных общих компетенций.

1.4 Материально- техническое обеспечение контрольно-оценочных мероприятий

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в учебном кабинете.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебного кабинета:

- рабочие столы;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект разноуровневых тестовых, практических и контрольных заданий

2.Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и знаний

В состав комплекта входят экзаменационные билеты в нескольких вариантах на проверку умений и знаний по дисциплине, практические задания.

Условия выполнения тестовых заданий для промежуточной аттестации

- 1.Максимальное время выполнения задания: 45 мин.
2. Можно пользоваться нормативной документацией, конспектами и учебной литературой, поисковыми системами на мобильных устройствах.

3. Контрольно - измерительные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения (У) и знания (З), предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине «**Основы электротехники**», направленные на формирование общих компетенций (ОК)и профессиональных компетенций (ПК)

Билет №1

1. Топологические понятия электрических цепей (перечислить и дать определения).
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 16 \text{ Ом}$ и $R_4 = 18 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 120 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

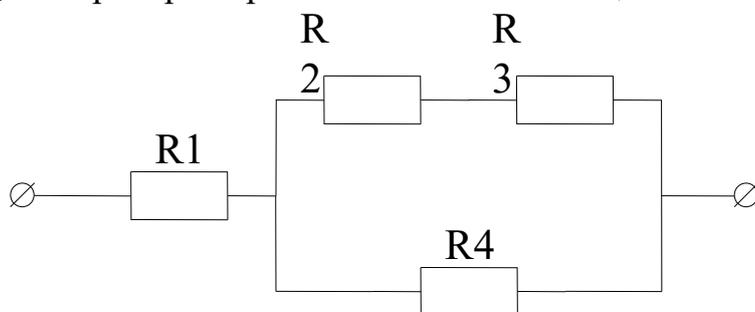


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №2

1. Гармоническая функция. Три основные характеристики гармонической функции. График гармонической функции. Векторное и комплексное представление гармонической функции.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 36 \text{ Ом}$, $R_2 = 18 \text{ Ом}$, $R_3 = 45 \text{ Ом}$ и $R_4 = 30 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 90\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

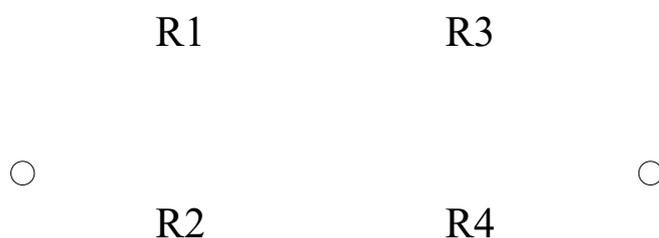


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

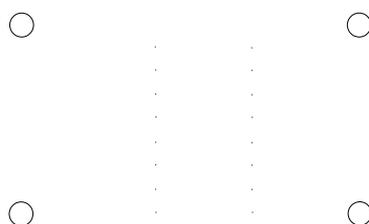


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №3

1. Последовательное соединение элементов в цепи синусоидального тока.
Полное сопротивление цепи.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 3.2 \text{ Ом}$, $R_2 = 12 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$ и $R_4 = 10 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 60\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

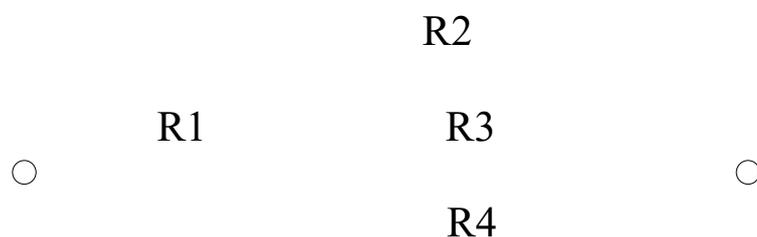


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №4

1. Резонанс в цепях переменного тока. Польза и вред резонанса (привести примеры)

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$ и $R_4 = 40 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 48 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

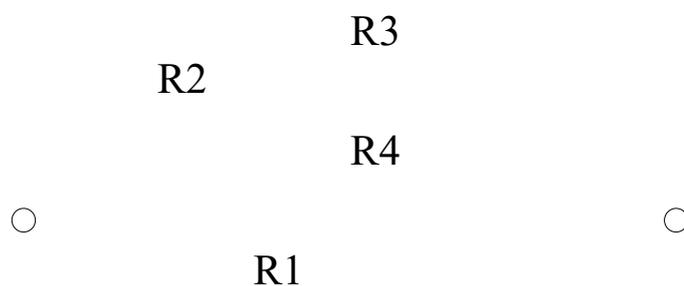


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №5

1. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Условия резонанса.
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 40 \text{ Ом}$, $R_3 = 60 \text{ Ом}$ и $R_4 = 4 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 90\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

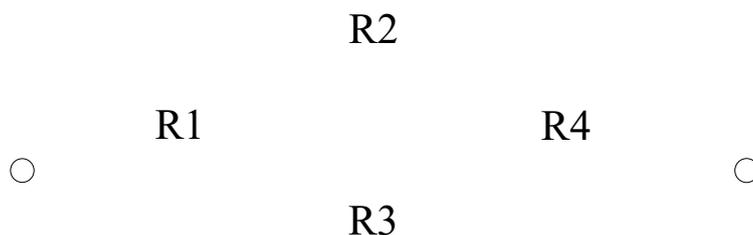


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №6

1. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности. Способы коррекции $\cos\varphi$.

Электрические цепи с несколькими источниками электрической энергии.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 40 \text{ Ом}$, $R_3 = 60 \text{ Ом}$ и $R_4 = 4 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 90\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

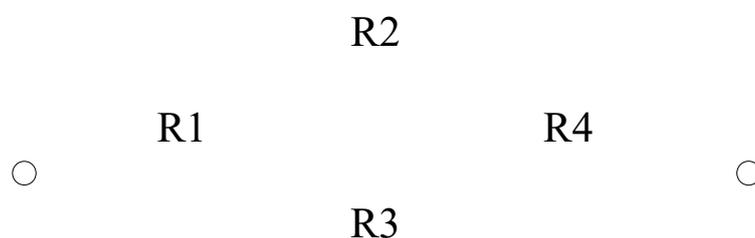


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №7

1. Электрические цепи постоянного и переменного тока с несколькими источниками электрической энергии. Баланс мощностей для цепей постоянного тока и цепей переменного тока

Электрические цепи с несколькими источниками электрической энергии.

2. Конденсатор неизвестной емкости C_1 с напряжением на обкладках $U_1 = 1000\text{В}$ соединили параллельно с другим конденсатором емкостью $C_2 = 2\text{ мкФ}$ и напряжением на обкладках $U_2 = 400\text{В}$. Какова емкость первого конденсатора C_1 , если после соединения общее напряжение U стало 570В ? Определите общий заряд q .



рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №8

1. Законы Кирхгофа.

2. Автоматический выключатель QF имеет на своем корпусе маркировку С60. Определить время срабатывания этого выключателя при прохождении по нему тока 100 ампер.

Как изображается автомат защиты на электрических схемах согласно ГОСТ?

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

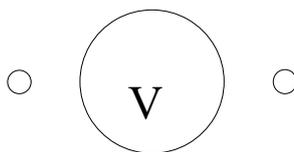


рисунок 2

4. Для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №9

1. Топологические понятия электрических цепей (перечислить и дать определения).
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 28 \text{ Ом}$, $R_2 = 60 \text{ Ом}$, $R_3 = 120 \text{ Ом}$ и $R_4 = 120 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 125 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

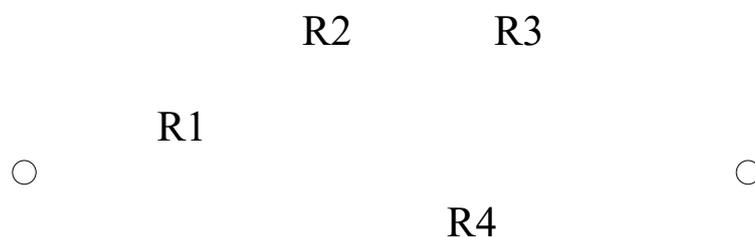


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №10

1. Основные понятия, характеризующие гармоническую функцию (перечислить и дать определения). График гармонической функции. Векторное и комплексное представление гармонической функции.
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 100 \text{ Ом}$, $R_2 = 25 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$ и $R_4 = 15 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 130 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

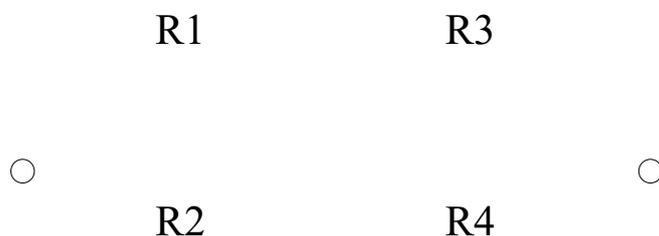


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего может применяться элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №11

1. Последовательное соединение элементов в цепи синусоидального тока.
Полное сопротивление цепи.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = 60 \text{ Ом}$, $R_3 = 24 \text{ Ом}$ и $R_4 = 240 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 90 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

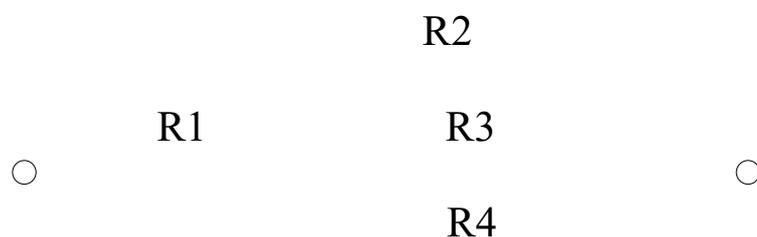


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №12

1. Резонанс в цепях переменного тока. Польза и вред резонанса (привести примеры).

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 12.6 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$ и $R_4 = 6 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 75 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

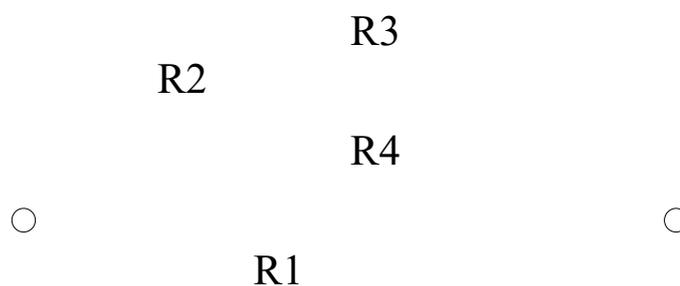


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №13

1. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Условия резонанса.
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 15 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$ и $R_4 = 14 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 120\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

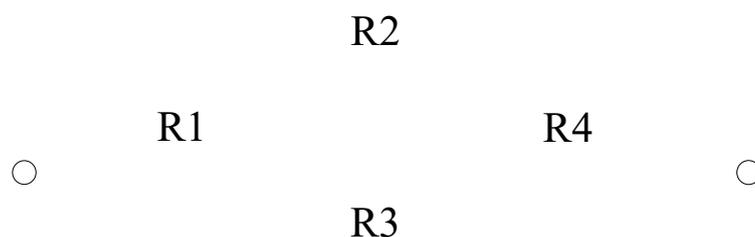


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №14

1. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности. Способы коррекции $\cos\varphi$.

Электрические цепи с несколькими источниками электрической энергии.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 45 \text{ Ом}$, $R_3 = 30 \text{ Ом}$ и $R_4 = 50 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 156 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

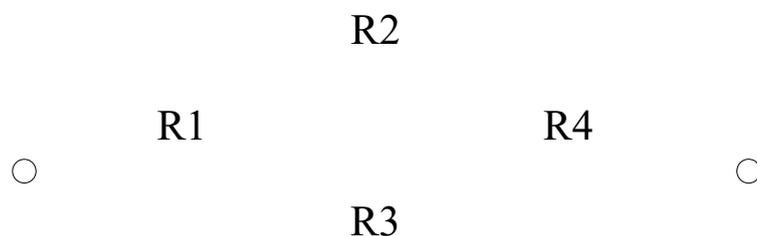


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

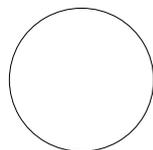


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №15

1. Закон электромагнитной индукции.

Электрические цепи с несколькими источниками электрической энергии.

2. Конденсатор неизвестной емкости C_1 с напряжением на обкладках $U_1 = 500\text{В}$ соединили параллельно с другим конденсатором емкостью $C_2 = 2\text{ мкФ}$ и напряжением на обкладках $U_2 = 200\text{В}$. Какова емкость первого конденсатора C_1 , если после соединения общее напряжение U стало 285В ? Определите общий заряд q .

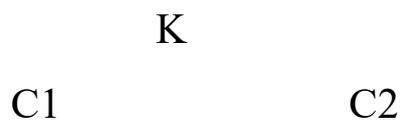


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

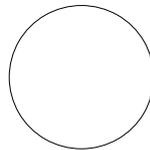


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №16

1. Свойства ферромагнитных материалов.
2. Автоматический выключатель имеет на своем корпусе маркировку С60. Определить время срабатывания этого выключателя при прохождении по нему тока 100 ампер.

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2? Как называются его выводы?

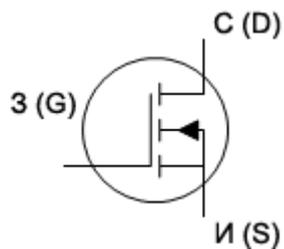


рисунок 2

4. В каких устройствах и для чего может применяться элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №17

1. Трансформаторы. Принцип действия. Режимы работы. Потери мощности в трансформаторе.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 6 \text{ Ом}$, $R_2 = 110 \text{ Ом}$, $R_3 = 100 \text{ Ом}$ и $R_4 = 15 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 150 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

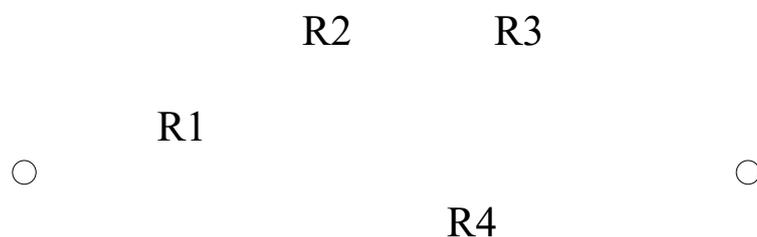


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

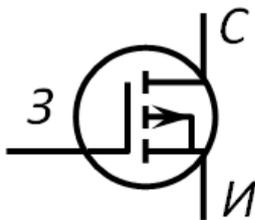


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №18

1. Машины постоянного тока.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 30 \text{ Ом}$, $R_2 = 45 \text{ Ом}$, $R_3 = 300 \text{ Ом}$ и $R_4 = 75 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 156 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

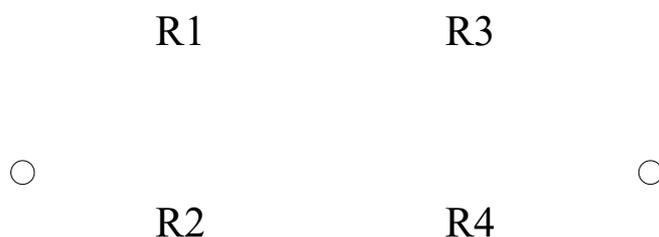


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

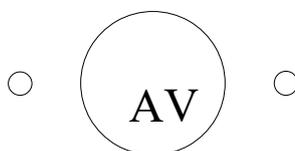


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №19

1. Способы возбуждения генераторов постоянного тока.
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 200 \text{ Ом}$, $R_3 = 50 \text{ Ом}$ и $R_4 = 60 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 120\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

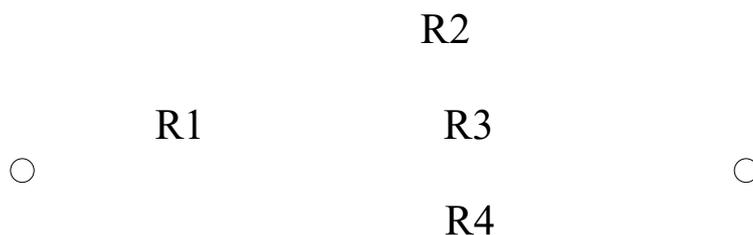


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №20

1. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока и универсальных коллекторных двигателей.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 45 \text{ Ом}$, $R_2 = 12 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$ и $R_4 = 60 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 90\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

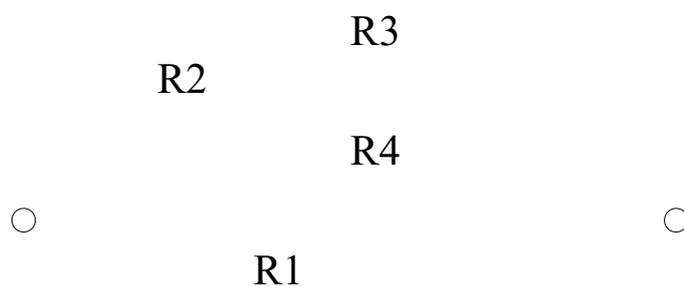


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №21

1. Устройство синхронных машин переменного тока.
2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 12 \text{ Ом}$, $R_2 = 40 \text{ Ом}$, $R_3 = 60 \text{ Ом}$ и $R_4 = 8 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 220\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

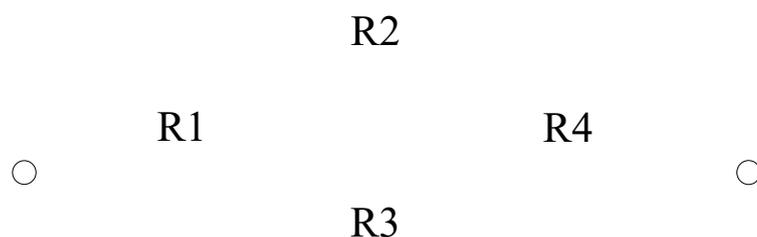


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

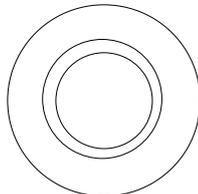


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №22

1. Асинхронные двигатели; устройство, принцип действия, механические и рабочие характеристики.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 30 \text{ Ом}$ и $R_4 = 5 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 100\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

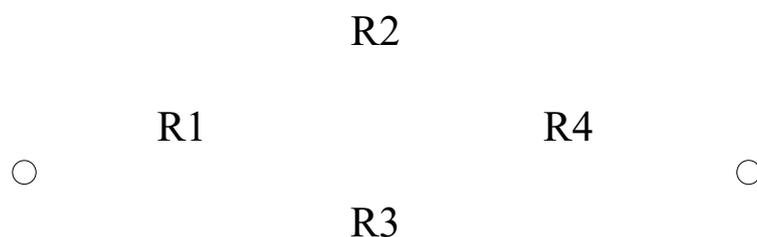


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №23

1. Способы соединения фаз трехфазного источника питания.

Электрические цепи с несколькими источниками электрической энергии.

2. Конденсатор неизвестной емкости C_1 с напряжением на обкладках $U_1 = 1500\text{В}$ соединили параллельно с другим конденсатором емкостью $C_2 = 10\text{ мкФ}$ и напряжением на обкладках $U_2 = 600\text{В}$. Какова емкость первого конденсатора C_1 , если после соединения общее напряжение U стало 855В ? Определите общий заряд q .



рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

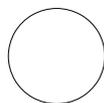


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №24

1. Соединение элементов цепи звездой. Связь между линейными и фазными напряжениями и токами.

2. Автоматический выключатель QF имеет на своем корпусе маркировку В25. Определить время срабатывания этого выключателя при прохождении по нему тока 32 ампера.

Как изображается автомат защиты на электрических схемах согласно ГОСТ?

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

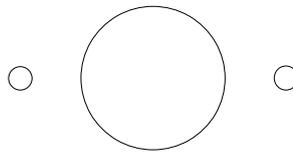


рисунок 2

4. Для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №25

1. Соединение элементов цепи треугольником. Связь между линейными и фазными напряжениями и токами.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$, $R_3 = 200 \text{ Ом}$ и $R_4 = 50 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 260 \text{ В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

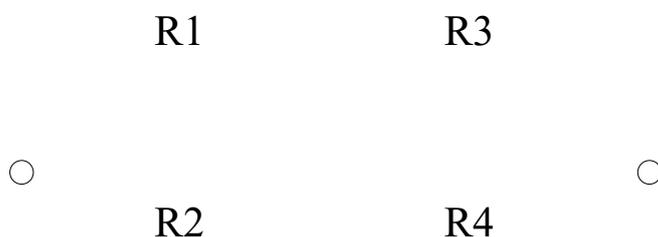


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?



рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.

Билет №26

1. Мощность трехфазных цепей. Коэффициент мощности трехфазных приемников и способы его повышения.

2. На рисунке 1 приведена схема электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов $R_1 = 15 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 15 \text{ Ом}$ и $R_4 = 30 \text{ Ом}$, к клеммам которой подведено напряжение $U = 240\text{В}$. Определить эквивалентное сопротивление R этой цепи, ток I и мощность P , потребляемые цепью, а также токи I_1, I_2, I_3, I_4 , текущие через резисторы, падения напряжения на каждом из резисторов U_1, U_2, U_3, U_4 и мощности P_1, P_2, P_3, P_4 . Проверить равенство баланса мощностей $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$.

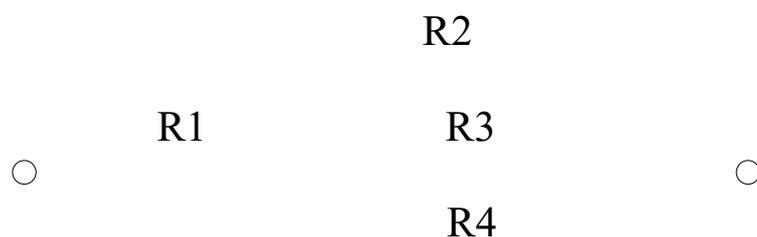


рисунок 1

3. Как называется элемент, изображенный на рисунке 2?

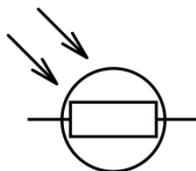


рисунок 2

4. Как работает и для чего применяется элемент на рисунке 2?

Составил

Щербатых С.В.