



Одобрено предметной (цикловой комиссией) техники и технологий наземного транспорта и строительства

Председатель цикловой комиссии
 Б.М. Мудранова

Протокол № 10 от 15.06 2018 г.

Составлено на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Зам. директора по учебной работе
 В.М. Куприенко

«15» 06 2018 г

Разработчик:

Константинова Л.К.



- преподаватель политехнического колледжа МГТУ

1. Паспорт фонда оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП. 03 Основы электротехники.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса, тестирования, а также оценочные средства для проверки остаточных знаний за предыдущий период обучения и **промежуточной аттестации** в форме дифференцированного зачета и экзамена.

1.1 Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины ОП.03 Основы электротехники направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Компонентный состав компетенций (номера из перечня)	
		Знает:	Умеет:
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	1, 2, 3	1, 2
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	1, 2, 3	1, 2
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	1, 2, 3	1, 2
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	1, 2, 3	1, 2
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;	1, 2, 3	1, 2
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	1, 2, 3	1, 2
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	1, 2, 3	1, 2
ПК 2.1	Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;	1, 2, 3	1, 2
ПК 3.5	Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов;	1, 2, 3	1, 2
ПК 4.1	Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений;	1, 2, 3	1, 2
ПК 4.2	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.	1, 2, 3	1, 2

Перечень требуемого компонентного состава компетенций

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Уметь:

1. читать электрические схемы;
2. вести оперативный учет работы энергетических установок;

Знать:

1. основы электротехники;
2. устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;
3. устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.

Этапы формирования компетенций

№ раздела	Раздел/тема дисциплины	Виды работ		Код компетенции	Конкретизация компетенций (знания, умения)
		Аудиторная	СРС		
1.1	Методы преобразования электрической энергии.	устный опрос, выполнение практических расчетов, выполнение лабораторных работ		ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Знать: 31-33 Уметь: У1, У2
1.2	Физические процессы, происходящие в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров.	устный опрос, выполнение практических расчетов		ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Знать: 31-33 Уметь: У1, У2
1.3	Электромагнетизм.	устный опрос		ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Знать: 31-33 Уметь: У1, У2
1.4	Электрические цепи переменного тока.	устный опрос, выполнение практических расчетов		ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Знать: 31-33 Уметь: У1, У2
1.5	Электрические измерения.	устный опрос, выполнение практических расчетов		ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Знать: 31-33 Уметь: У1, У2
1.6	Преобразование переменного тока в	устный опрос		ОК1–ОК7;	Знать: 31-33

	постоянный.			ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Уметь: У1, У2
1.7	Трансформаторы.	устный опрос		ОК1– ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Знать: 31- 33 Уметь: У1, У2
1.8	Электрические машины переменного тока.	устный опрос		ОК1– ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Знать: 31- 33 Уметь: У1, У2
1.9	Электрооборудование строительных площадок.	устный опрос		ОК1– ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Знать: 31- 33 Уметь: У1, У2
1.10	Электроснабжение строительной площадки.	устный опрос		ОК1– ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Знать: 31- 33 Уметь: У1, У2

2. Показатели, критерии оценки компетенций

2.1 Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	Основы электротехники	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Задания для тестированного опроса.	
1.1	Методы преобразования электрической энергии.	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Вопросы для текущего контроля. Задачи для практических расчетов.	
1.2	Физические процессы, происходящие в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров.	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Вопросы для текущего контроля. Задачи для практических расчетов.	
1.3	Электромагнетизм.	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Вопросы для текущего контроля.	Вопросы для экзамена
1.4	Электрические цепи переменного тока.	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Вопросы для текущего контроля. Задачи для практических расчетов.	Вопросы для экзамена
1.5	Электрические измерения.	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Вопросы для текущего контроля. Задачи для практических расчетов.	Вопросы для экзамена
1.6	Преобразование переменного тока в постоянный.	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Вопросы для текущего контроля.	Вопросы для экзамена
1.7	Трансформаторы.	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Вопросы для текущего контроля.	Вопросы для экзамена
1.8	Электрические машины переменного тока.	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Вопросы для текущего контроля.	Вопросы для экзамена

1.9	Электрооборудование строительных площадок.	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Вопросы для текущего контроля.	Вопросы для экзамена
1.10	Электроснабжение строительной площадки.	ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	Вопросы для текущего контроля.	Вопросы для экзамена

Типовые критерии оценки сформированности компетенций

Оценка	Балл	Обобщенная оценка компетенции
«Неудовлетворительно»	2 балла	Обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно.
«Удовлетворительно»	3 балла	Обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.
«Хорошо»	4 балла	Обучающийся освоил 70-80% оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно-правовой документацией.
«Отлично»	5 баллов	Обучающийся освоил 90-100% оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

3.1 Вопросы для устного опроса

1.1 Методы преобразования электрической энергии. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Электрический ток. Проводимость. Плотность, направление, единицы измерения.
2. Электрическое сопротивление. Удельная проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы.
3. ЭДС и напряжение.

1.2 Физические процессы, происходящие в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. ЭДС и напряжение.
2. Закон Ома для участка и полной цепи.
3. Электрическая работа и мощность.
4. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.

1.3 Электромагнетизм. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Нелинейные элементы цепей постоянного тока.
2. Эквивалентные схемы нелинейных цепей.
3. Вольт - амперные характеристики нелинейных элементов

1.4 Электрические цепи переменного тока. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Основные свойства и параметры магнитного поля.
2. Закон Ампера.

1.5 Электрические измерения. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Электрическая емкость. Конденсаторы.
2. Соединения конденсаторов.

1.6 Преобразование переменного тока в постоянный. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Характеристики переменного тока.
2. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
3. Цепь переменного тока с индуктивностью.
4. Цепь переменного тока с емкостью.

1.7 Трансформаторы. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Энергия электрического и магнитного полей.
2. Принцип действия трансформатора.
3. Режимы работы трансформатора.

1.8 Электрические машины переменного тока. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Общие сведения, классификация и основные параметры электронных усилителей.
2. Классификация и область применения электронных генераторов.

1.9 Электрооборудование строительных площадок. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Виды и назначение сварки.
2. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.
3. Синхронные машины и области их применения.

1.10 Электроснабжение строительной площадки. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Классификация и назначение трансформаторных подстанций.
2. Виды потребителей на строительной площадке.
3. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации.
4. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.

Вопросы контрольных работ

1.1 Методы преобразования электрической энергии. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Электрический ток. Проводимость. Плотность, направление, единицы измерения.
2. Электрическое сопротивление. Удельная проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы.
3. ЭДС и напряжение.

1.2 Физические процессы, происходящие в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. ЭДС и напряжение.
2. Закон Ома для участка и полной цепи.
3. Электрическая работа и мощность.
4. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.

1.3 Электромагнетизм. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Нелинейные элементы цепей постоянного тока.
2. Эквивалентные схемы нелинейных цепей.
3. Вольт - амперные характеристики нелинейных элементов

1.4 Электрические цепи переменного тока. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Основные свойства и параметры магнитного поля.
2. Закон Ампера.

1.5 Электрические измерения. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Электрическая емкость. Конденсаторы.
2. Соединения конденсаторов.

1.6 Преобразование переменного тока в постоянный. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Характеристики переменного тока.
2. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
3. Цепь переменного тока с индуктивностью.
4. Цепь переменного тока с емкостью.

1.7 Трансформаторы. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Энергия электрического и магнитного полей.
2. Принцип действия трансформатора.
3. Режимы работы трансформатора.

1.8 Электрические машины переменного тока. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Общие сведения, классификация и основные параметры электронных усилителей.
2. Классификация и область применения электронных генераторов.

1.9 Электрооборудование строительных площадок. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

1. Виды и назначение сварки.
2. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.
3. Синхронные машины и области их применения.

1.10 Электроснабжение строительной площадки. (ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)

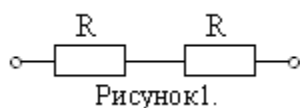
1. Классификация и назначение трансформаторных подстанций.
2. Виды потребителей на строительной площадке.
3. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации.
4. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.

**Задание для тестированного контроля по разделу
«Основы электротехники»
(ОК1–ОК7; ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2)**

Вариант 1

1. Укажите единицу измерения электрического тока:
а) В;
б) А;
в) Вт;
г) Дж.
2. Определите падение напряжения на резисторе, если $R = 10 \text{ Ом}$, $I = 5 \text{ А}$:
а) 50 В;
б) 2 В;
в) 0,5 В;
г) 250 В.

3. Какое соединение резисторов изображено на рисунке 1:



- а) последовательное
- б) параллельное**
- в) смешанное

4. На рисунке 1 общее сопротивление цепи определяется по формуле:
а) $R+R$;
б) $R \cdot R$;
в) $R-R$;

г) $R \cdot R / (R + R)$.

5. Вольтметр включается в цепь:

- а) **последовательно;**
- б) параллельно;
- в) другим способом.

6. Режим электрической цепи, при котором накоротко замкнут участок с одним или несколькими элементами, в связи с чем напряжение на этом участке равно нулю называется режимом:

- а) номинальным;
- б) рабочим;
- в) холостого хода;
- г) **короткого замыкания.**

7. Электрическое сопротивление зависит от:

- а) **тока;**
- б) напряжения;
- в) мощности.

8. Укажите прибор для измерения сопротивления.

- а) амперметр;
- б) вольтметр;
- в) **омметр.**

9. Внутри стенового покрытия проложен изолированный провод. Как обнаружить местонахождение провода не нарушая стенового покрытия?

- а) **Поднести к стене магнитную стрелку. Проводник с током и стрелка будут взаимодействовать.**
- б) Осветить стены. Усиление света укажет на нахождение провода.
- в) Местонахождение провода нельзя определить, не ломая стенового покрытия.

10. Закон Ома для полной цепи:

- а) **$I = U/R$**
- б) $U = U \cdot I$
- в) $U = A/q$

Вариант 2

1. Вокруг неподвижных электрических зарядов:

- а) **существует только магнитное поле;**
- б) существует только электрическое поле;
- в) существует электрическое и магнитное поле;
- г) поля отсутствуют.

2. Для определения направления линий магнитного поля, созданного проводником с током, используют:

- а) **правило левой руки;**
- б) правило правой руки;
- в) правило буравчика;
- г) правило Ленца.

3. Разноименные магнитные полюса:

- а) отталкиваются;
- б) притягиваются;**
- в) не взаимодействуют;
- г) сначала отталкиваются, а при соприкосновении притягиваются.

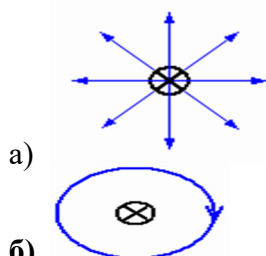
4. Магнит создает вокруг себя магнитное поле. Где будет проявляться действие этого поля наиболее сильно?

- а) Около полюсов магнита.
- б) В центре магнита.**
- в) Действие магнитного поля проявляется равномерно в каждой точке магнита.

5. При каком условии магнитное поле появляется вокруг проводника?

- а) Когда в проводнике возникает электрический ток.**
- б) Когда проводник складывают вдвое.
- в) Когда проводник нагревают.

6. Выберите рисунок, где изображено магнитное поле.



7. Из катушки с током убрали железный сердечник. Как изменится картина магнитной индукции?

- а) Густота магнитных линий многократно возрастет.
- б) Густота магнитных линий многократно уменьшится.**
- в) Картина магнитных линий не изменится.

8. Каким способом можно изменить полюса магнитного катушки с током?

- а) Ввести в катушку сердечник.
- б) Изменить направление тока в катушке.**
- в) Отключить источник тока.
- г) Увеличить силу тока.

9. Внутри стенового покрытия проложен изолированный провод. Как обнаружить местонахождение провода не нарушая стенового покрытия?

- г) Поднести к стене магнитную стрелку. Проводник с током и стрелка будут взаимодействовать.**
- д) Осветить стены. Усиление света укажет на нахождение провода.
- е) Местонахождение провода нельзя определить, не ломая стенового покрытия.

10. Закон Ома для полной цепи:

- г) $I = U/R$**
- д) $U = U * I$
- е) $U = A/q$

Критерии оценки теста:

Оценка уровня подготовки	
Балл	Результат

(отметка)		
5	Отлично	более 89% правильных ответов
4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов
2	Неудовлетворительно	менее 51% правильных ответов

**Оценочные средства для проведения контрольного среза знаний за текущий период обучения
(ОК01–ОК09, ПК1.1–ПК1.3, ПК2.3)**

Вариант 1

1. На рисунке 1 общее сопротивление цепи определяется по формуле:

- д) $R+R$;
- е) $R \cdot R$;
- ж) $R-R$;
- з) $R \cdot R / (R+R)$.

2. Вольтметр включается в цепь:

- г) **последовательно**;
- д) параллельно;
- е) другим способом.

3. Режим электрической цепи, при котором накоротко замкнут участок с одним или несколькими элементами, в связи с чем напряжение на этом участке равно нулю называется режимом:

- д) номинальным;
- е) рабочим;
- ж) холостого хода;
- з) **короткого замыкания**.

4. Электрическое сопротивление зависит от:

- г) **тока**;
- д) напряжения;
- е) мощности.

5. Укажите прибор для измерения сопротивления.

- г) амперметр;
- д) вольтметр;
- е) **омметр**.

6. Какое из приведённых ниже утверждений по переходным процессам неверно?

- а) переходная проводимость ветви цепи представляет собой ток в этой ветви при напряжении в 1В на входе цепи;
- б) переходная проводимость всегда имеет принужденную составляющую;
- в) величина переходной проводимости зависит от времени вступления в действие входного сигнала, при $t = 0$ или позже;
- г) **переходная проводимость зависит от параметров цепи**;
- д) свободная составляющая переходной проводимости при $t \rightarrow \infty$ стремится к нулю.

7. Какое из приведённых ниже утверждений ошибочно?

- а) В.А.Х. нелинейных элементов бывают симметричные и несимметричные относительно начала координат;
- б) **Лампа накаливания обладает симметричной В.А.Х.**;
- в) В.А.Х. нелинейных элементов также подразделяется на В.А.Х. для мгновенных и действующих значений;
- г) В.А.Х. для мгновенных и действующих значений у инерционных элементов совпадают по форме.

8. Вольтметр включается в цепь:

- ж) **последовательно;**
- з) параллельно;
- и) другим способом.

9. Режим электрической цепи, при котором накоротко замкнут участок с одним или несколькими элементами, в связи с чем напряжение на этом участке равно нулю называется режимом:

- и) номинальным;
- к) рабочим;
- л) холостого хода;
- м) **короткого замыкания.**

10. Электрическое сопротивление зависит от:

- ж) **тока;**
- з) напряжения;
- и) мощности.

Вариант 2

1. Укажите прибор для измерения сопротивления.

- ж) амперметр;
- з) вольтметр;
- и) **омметр.**

2. Какое из приведённых ниже утверждений ошибочно?

- а) Магнитные цепи состоят из катушек и их общих сердечников;
- б) Магнитопроводы магнитных цепей могут содержать воздушные промежутки;
- в) Магнитные цепи могут быть одноконтурные и разветвлённые;
- г) При расчёте магнитных цепей не используются законы Кирхгофа;
- д) **Для магнитных цепей закон Ома справедлив.**

3. Какое из приведённых ниже утверждений неверно?

- а) **У катушки с сердечником, включенной в цепь синусоидального напряжения, кроме потерь в меди имеются потери и в стали;**
- б) Потери в стали подразделяются на два вида;
- в) Потери на вихревые токи пропорциональны площади петли гистерезиса;
- г) Для уменьшения потерь на вихревые токи сердечники аппаратов набираются из листов;
- д) Листы покрываются лаком.

4. Физическая величина – это ...

- а) объект измерения;
- б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- в) **одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.**

5. Количественная характеристика физической величины называется:

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) **объектом измерения.**

6 Измерением называется:

- а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
- б) операция сравнения неизвестного с известным;
- в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.**

7. Определить период переменного тока, если его частота 5 Гц.

- а) 0,2;
- б) 0,005;
- в) 0,5.**

8. Величина, которая имеет числовое значение и направление:

- а) фаза;
- б) начальная фаза;
- в) вектор.**

9. Определить частоту переменного тока, имеющего период 0,02 с.

- а) 50;
- б) 20;**
- в) 45.

10. Чему равно сопротивление конденсатора ёмкостью 25 мкФ при частоте 100 Гц?

- а) 63,7 Ом;
- б) 60 Ом;
- в) 79,5 Ом**

Критерии оценки теста:

Оценка уровня подготовки		
Балл(отметка)	Результат	
5	Отлично	более 89% правильных ответов
4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов
2	Неудовлетворительно	менее 51% правильных ответов

**Оценочные средства для проверки остаточных знаний за предыдущий период обучения
(ОК01–ОК09, ПК1.1–ПК1.3, ПК2.3)**

Вариант 1

1. Вращающаяся часть электрогенератора.

- а) Статор;
- б) Ротор;**
- в) Трансформатор;
- г) Коммутатор;
- д) Катушка.

2. Что такое электрическое поле?

- а) упорядоченное движение электрических зарядов;**
- б) особый вид материи, существующий вокруг любого электрического заряда;
- в) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике;

- г) беспорядочное движение частиц вещества;
- д) взаимодействие электрических зарядов.

3. Конденсатор имеет емкость $C=5$ пФ. Какой заряд находится на каждой из его обкладок, если разность потенциалов между ними $U=1000$ В?

- а) $5,9 \cdot \text{Кл}$;
- б) $5 \cdot \text{Кл}$;**
- в) $4,5 \cdot \text{Кл}$.

4. При последовательном соединении конденсаторов постоянно:

- а) Напряжение;
- б) Заряд;**
- в) Ёмкость;
- г) Индуктивность.

5. ЭДС можно измерить при помощи:

- а) Амперметра;
- б) Вольтметр;**
- в) Ваттметр.

6. Второй Закон Кирхгофа:

- а) $I = U/R$;
- б) $\sum I = 0$;
- в) $I = E / (R + R_0)$;
- г) $\sum E = \sum I \cdot R$ г.

7. Чему равно общее сопротивление двух одинаковых параллельно соединенных резисторов?

- а) $2R$;**
- б) Нулю;
- в) $R/2$.

8. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком

- а) Источник;
- б) Резисторы;
- в) Реостаты;
- г) Конденсатор**

9. Закон Джоуля – Ленца:

- а) Работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи;
- б) Пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы;
- в) Количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник;**
- г) Прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.

10. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля.

- а) Электреты;**
- б) Пьезоэлектрический эффект;

- в) Электрической емкости.
11. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.
- а) Атомные электростанции;
б) Тепловые электростанции;
в) Механические электростанции;
г) Гидроэлектростанции;
12. Реостат применяют для регулирования в цепи:
- а) Силы тока;
б) Напряжения и силы тока;
в) Сопротивления;
г) Мощности.
13. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.
- а) Трансформатор;**
б) Батарея;
в) Аккумулятор;
г) Реостат;
14. Трансформатор тока это:
- а) Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса;
б) Трансформатор, питающийся от источника напряжения;
в) Вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии;
г) Трансформатор, питающийся от источника тока.
15. Часть цепи между двумя точками называется:
- а) Контур;
б) Участок цепи;
в) Ветвь;
г) Узел.

Вариант 2

1. Вещества, почти не проводящие электрический ток:
- а) Диэлектрики;**
б) Электреты;
в) Сегнетоэлектрики.
2. Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?
- а) Электрон**
б) Протон
в) Нейтрон
г) Антиэлектрон
3. Первый Закон Кирхгофа:
- а) $I = U/R$;
б) $\sum I = 0$;
в) $I = E / (R + R_0)$;
г) $\sum E = \sum I \cdot R$.

4. Вольтметр включается в цепь:

- а) **последовательно;**
- б) параллельно;
- в) другим способом.

5. Режим электрической цепи, при котором накоротко замкнут участок с одним или несколькими элементами, в связи с чем напряжение на этом участке равно нулю называется режимом:

- а) номинальным;
- б) рабочим;
- в) холостого хода;
- г) **короткого замыкания.**

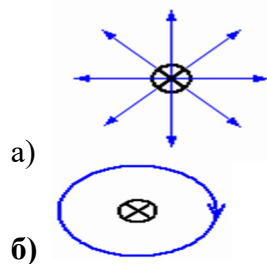
6. Электрическое сопротивление зависит от:

- а) **тока;**
- б) напряжения;
- в) мощности.

7. Укажите прибор для измерения сопротивления.

- а) амперметр;
- б) вольтметр;
- в) **омметр.**

8. Выберите рисунок, где изображено магнитное поле.



9. Из катушки с током убрали железный сердечник. Как изменится картина магнитной индукции?

- а) Густота магнитных линий многократно возрастет.
- б) **Густота магнитных линий многократно уменьшится.**
- в) Картина магнитных линий не изменится.

10. Каким способом можно изменить полюса магнитного катушки с током?

- а) Ввести в катушку сердечник.
- б) **Изменить направление тока в катушке.**
- в) Отключить источник тока.
- г) Увеличить силу тока.

11. Реостат применяют для регулирования в цепи:

- а) Силы тока;
- б) Напряжения и силы тока;
- в) **Сопротивления;**
- г) Мощности.

12. Часть цепи между двумя точками называется:

- а) Контур;
- б) Участок цепи;**
- в) Ветвь;
- г) Узел.

13. Трансформатор тока это:

- а) Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса;
- б) Трансформатор, питающийся от источника напряжения;
- в) Вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии;
- г) Трансформатор, питающийся от источника тока.**

14. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.

- а) Трансформатор;**
- б) Батарея;
- в) Аккумулятор;
- г) Реостат;

15. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.

- а) Атомные электростанции;
- б) Тепловые электростанции;**
- в) Механические электростанции;
- г) Гидроэлектростанции;

Вариант 3

1. Физическая величина – это:

- а) объект измерения;
- б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.**

2. Количественная характеристика физической величины называется:

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) объектом измерения.**

3 Измерением называется:

- а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
- б) операция сравнения неизвестного с известным;
- в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.**

4 При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу напряжения принимается:

- а) вольт;**

- б) ом;
- в) ампер.

5. Какое из приведённых ниже утверждений для переходного процесса неверно?

- а) независимые начальные условия служат для определения зависимых начальных условий;
- б) начальные условия служат для определения постоянных интегрирования;
- в) количество постоянных интегрирования определяется порядком дифференциального уравнения цепи;**
- г) если при $t = 0$ функция равна нулю, то и её производная, равна нулю.

6. Какое из приведённых ниже утверждений по переходным процессам неверно?

- а) переходная проводимость ветви цепи представляет собой ток в этой ветви при напряжении в 1В на входе цепи;
- б) переходная проводимость всегда имеет принужденную составляющую;
- в) переходная проводимость зависит от параметров цепи;**
- г) свободная составляющая переходной проводимости при $t \rightarrow \infty$ стремится к нулю.

7. Какое из приведённых ниже утверждений ошибочно?

- а) В.А.Х. нелинейных элементов бывают симметричные и несимметричные относительно начала координат;
- б) Лампа накаливания обладает симметричной В.А.Х.;**
- в) В.А.Х. нелинейных элементов также подразделяется на В.А.Х. для мгновенных и действующих значений;
- г) В.А.Х. для мгновенных и действующих значений у инерционных элементов совпадают по форме.

8. При последовательном соединении конденсатов постоянно:

- а) Напряжение;
- б) Заряд;**
- в) Ёмкость;
- г) Индуктивность.

9. ЭДС можно измерить при помощи:

- а) Амперметра;
- б) Вольтметр;**
- в) Ваттметр.

10. Второй Закон Кирхгофа:

- а) $I = U/R$;
- б) $\sum I = 0$;
- в) $I = E / (R + R_0)$;
- г) $\sum E = \sum I \cdot R$ г.**

11. Реостат применяют для регулирования в цепи:

- а) Сопротивления;**
- б) Силы тока;
- в) Напряжения и силы тока;
- г) Мощности.

12. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.

- а) Атомные электростанции;

- б) Механические электростанции;
- в) Тепловые электростанции;**
- г) Гидроэлектростанции;

13. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.

- а) Реостат;
- б) Батарея;
- в) Аккумулятор;
- г) Трансформатор.**

14. Часть цепи между двумя точками называется:

- а) Контур;
- б) Участок цепи;**
- в) Ветвь;
- г) Узел.

15. Трансформатор тока это:

- а) Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса;
- б) Трансформатор, питающийся от источника напряжения;
- в) Вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии;
- г) Трансформатор, питающийся от источника тока.**

Вариант 4

1. Вокруг неподвижных электрических зарядов:

- а) существует только магнитное поле;**
- б) существует только электрическое поле;
- в) существует электрическое и магнитное поле;
- г) поля отсутствуют.

2. Для определения направления линий магнитного поля, созданного проводником с током, используют:

- а) правило левой руки;**
- б) правило правой руки;
- в) правило буравчика;
- г) правило Ленца.

3. Разноименные магнитные полюса:

- а) отталкиваются;
- б) притягиваются;**
- в) не взаимодействуют;
- г) сначала отталкиваются, а при соприкосновении притягиваются.

4. Магнит создает вокруг себя магнитное поле. Где будет проявляться действие этого поля наиболее сильно?

- а) Около полюсов магнита.
- б) В центре магнита.**
- в) Действие магнитного поля проявляется равномерно в каждой точке магнита.

5. Величина, которая имеет числовое значение и направление:
- а) фаза;
 - б) начальная фаза;
 - в) вектор.**
6. Определить частоту переменного тока, имеющего период 0,02 с.
- а) 50;
 - б) 20;**
 - в) 45.
7. Чему равно сопротивление конденсатора ёмкостью 25 мкФ при частоте 100 Гц?
- а) 63,7 Ом;
 - б) 60 Ом;
 - в) 79,5 Ом**
8. Изменение силы тока в зависимости от времени задано уравнением $i=5$. Найти значение частоту, период, амплитуду силы тока, а также значение силы тока:
- а) 10 Гц; 0,01с; 5 А; 1,5А;**
 - б) 100 Гц; 0,1с; 5 А; 0,5 А;
 - в) 100 Гц; 10^{-2} с; 5 А; 2,5А
9. Лампа накаливания мощностью 200 Вт включена в сеть переменного тока напряжением 220 В. Действующее значение силы тока и амплитуды силы тока соответственно равны:
- а) 1,9 А; 13 А;
 - б) 1,3 А; 0,9 А;
 - в) 0,9 А; 1,3 А**
10. По отношению к изменению измеряемой величины измерения
- а) делятся на:
 - б) статические и динамические;
 - в) равноточные и неравноточные;
 - г) прямые, косвенные, совместные и совокупные.**
11. Трансформатор тока это:
- а) Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса;
 - б) Трансформатор, питающийся от источника напряжения;
 - в) Вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии;
 - г) Трансформатор, питающийся от источника тока.**
12. Реостат применяют для регулирования в цепи:
- а) Сопротивления;**
 - б) Силы тока;
 - в) Напряжения и силы тока;
 - г) Мощности.
13. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.
- а) Атомные электростанции;
 - б) Механические электростанции;

в) Тепловые электростанции;

г) Гидроэлектростанции;

14. Часть цепи между двумя точками называется:

а) Контур;

б) Участок цепи;

в) Ветвь;

г) Узел.

15. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.

а) Реостат;

б) Батарея;

в) Аккумулятор;

г) Трансформатор.

Критерии оценки теста:

Оценка уровня подготовки		
Балл(отметка)	Результат	
5	Отлично	более 89% правильных ответов
4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов
2	Неудовлетворительно	менее 51% правильных ответов

3.2 Комплект заданий для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа учебным планом не предусмотрена.

3.3 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

1. Электрический ток. Проводимость. Плотность, направление, единицы измерения.
2. Электрическое сопротивление. Удельная проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы.
3. ЭДС и напряжение.
4. Закон Ома для участка и полной цепи.
5. Электрическая работа и мощность.
6. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.
7. Законы Кирхгофа.
8. Электростатическое поле. Закон Кулона.
9. Основные характеристики электрического поля. Напряженность, потенциал.
10. Электрическая емкость. Конденсаторы.
11. Соединения конденсаторов.
12. Основные свойства и параметры магнитного поля.
13. Закон Ампера.
14. Правило левой руки. Работа по перемещению проводника с током.
15. Потокосцепление, индуктивность и взаимоиндуктивность.
16. Физическое явление электромагнитной индукции.
17. Правило Ленца.
18. Правило правой руки.
19. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции.
20. Энергия электрического и магнитного полей.
21. Принцип действия трансформатора.
22. Режимы работы трансформатора.

23. Характеристики переменного тока.
24. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
25. Цепь переменного тока с индуктивностью
26. Цепь переменного тока с емкостью
27. Мощность цепи переменного тока.
28. Симметричная трехфазная система ЭДС, токов, напряжений.
29. Мощность трехфазной цепи.

Задачи для подготовки к экзамену ОК01–ОК09, ПК1.1–ПК1.3, ПК2.3

Задача №1

Определить длину проводника диаметром $d=0,5\text{мм}$ для нагревательного элемента при включении его в сеть с напряжением $U=220\text{В}$ при токе потребления $I=6,5\text{ А}$, выполненного из: 1) нихрома, 2) константана, 3) стали, 4) фехраля, 5) алюминия, 6) марганца. Определить плотность тока.

Задача №2

Общая емкость трех последовательно соединенных конденсаторов $C=0,08\text{ мкФ}$. Определить емкость одного из конденсаторов, если емкости $C_1=0,2\text{ мкФ}$, $C_2=0,4\text{ мкФ}$. Определить их эквивалентную емкость при параллельном соединении конденсаторов.

Задача №3

Электропечь, работающая при напряжении $U=220\text{В}$, потребляет мощность $P=3\text{ кВт}$. Определить сопротивление и ток в обмотке, количество теплоты и стоимость электроэнергии, если печь работала в течение 8 ч. Стоимость 1 кВт/ч электроэнергии 4 рубля.

Задача №4

К источнику постоянного тока с ЭДС $E=125\text{В}$ подключены последовательно три резистора сопротивлениями $R_1=100\text{ Ом}$, $R_2=30\text{ Ом}$, $R_3=120\text{ Ом}$. Определить ток в цепи, падение напряжения и мощность в каждом резисторе. Внутренним сопротивлением пренебречь.

Задача №5

Прямолинейный проводник длиной $l=0,3\text{ м}$, по которому проходит ток $I=12\text{ А}$, помещен в однородное магнитное поле с магнитной индукцией $B=0,5\text{ Тл}$. Определить силу, действующую на проводник, если он расположен: а) перпендикулярно линиям поля; б) вдоль линий поля.

Задача №6

Энергия магнитного поля цилиндрической катушки $W=3,8\text{ Дж}$. Определить индуктивность катушки и магнитную проницаемость сердечника, если $I=6\text{ А}$, число витков катушки $w=150$, длина её $l=40\text{ мм}$, площадь сечения $S=1\text{ см}^2$.

Задача №7

По резистору сопротивлением $R=20\text{ Ом}$ проходит ток $i=0,75\sin\omega t\text{ А}$. Определить мощность, амплитудное и действующее значения падения напряжения на резисторе, записать выражение мгновенного значения этого напряжения и построить векторную диаграмму токов и напряжений для $t=0$.

Задача №8

К источнику переменного тока с частотой $f=25$ Гц подключена индуктивная катушка. Действующее значение тока через катушку $I=7$ А, активная мощность $P=166,6$ Вт, падение напряжения на индуктивном сопротивлении катушки $U=54$ В. Определить полное и активное сопротивление катушки, её индуктивность, действующее значение приложенного напряжения, построить треугольник мощностей и векторную диаграмму.

Задача №9

Полное сопротивление катушки $Z=8$ Ом, её индуктивность $L=300$ мкГн. Действующее значение падения напряжения на ней составляет 4,8 В при частоте $f=2500$ Гц. Определить угол сдвига фаз между напряжением и током, построить векторную диаграмму и определить полную, активную и реактивную мощности.

Задача №10

Действующее значение переменного тока с частотой $f=450$ Гц, проходящего по катушке, $I=1,2$ А. Активное сопротивление катушки $R=20$ Ом. Определить индуктивность катушки, полную, активную, реактивную мощности, если падение напряжения на индуктивном сопротивлении катушки в пять раз больше напряжения на её активном сопротивлении. Построить векторную диаграмму и треугольник мощностей.

Задача №11

Конденсатор и последовательно включенный с ним резистор подключены к источнику переменного тока с частотой $f=250$ Гц. Действующие значения тока и напряжения равны соответственно 800 мА и 36 В. Реактивная мощность цепи 18,5 вар. Определить сопротивление резистора, емкость конденсатора, полную и активную мощности цепи.

Задача №12

Нагрузка, соединенная по схеме «звезда», потребляет от источника трехфазной сети с действующим значением линейного напряжения $U=120$ В активную мощность $P=800$ Вт при коэффициенте мощности $\cos\varphi=0,8$. Определить, как изменяются линейные и фазные токи и потребляемая активная мощность при соединении той же нагрузки по схеме треугольник.

Задача №13

Потребляемая активная мощность приемника энергии, соединенного по схеме «треугольник», $P=3$ кВт. В каждую фазу включены последовательно резистор сопротивлением $R=30$ Ом и катушка с индуктивностью $L=0,24$ Гн. Определить действующие значения тока и напряжения в фазе, линейного тока и полную потребляемую мощность. Частота сети $f=50$ Гц.

Задача №14

Три одинаковые катушки индуктивности, соединенные по схеме «треугольник», подключены к трехфазной сети с действующим напряжением $U=127$ В при частоте $f=50$ Гц и потребляют активную мощность $P=2,7$ кВт при линейном токе $I=15$ А. Определить индуктивность и активное сопротивление катушек, коэффициент мощности, а также полную потребляемую мощность нагрузки.

Задача №15

В трехфазную четырехпроводную сеть с действующим значением линейного напряжения $U=220$ В включены лампы накаливания. В каждую фазу включены параллельно по пять ламп мощностью $P=60$ Вт каждая. Определить линейный ток, токи в

фазах, ток в нейтральном проводе, сопротивление каждой фазы, напряжение каждой фазы при обрыве нейтрального провода. Построить векторную диаграмму токов и напряжений.

Задача №16

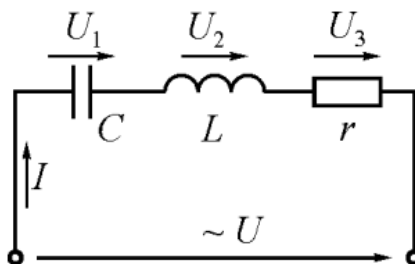
В сеть с действующим значением линейного напряжения $U=380$ В включен трехфазный асинхронный двигатель, обмотки которого соединены по схеме «звезда». Действующее значение линейного тока $I=10,5$ А, коэффициент мощности $\cos\varphi=0,85$. Определить ток и напряжение в фазе, потребляемую двигателем полную, активную и реактивную мощности.

Задача №17

Три резистора, каждый сопротивлением $R=125$ Ом, соединены по схеме звезда и включены в трехфазную четырехпроводную сеть. Ток каждой фазы $I=880$ мА. Определить действующие значения фазного и линейного напряжений, линейного тока, полную потребляемую мощность нагрузки, построить векторную диаграмму токов и напряжений.

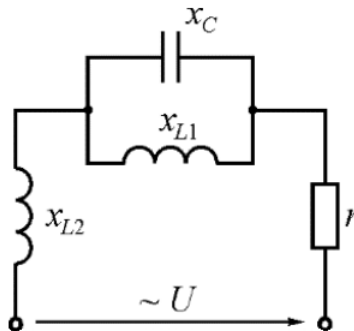
Задача №18

В электрической цепи $I=5$ А, $f=50$ Гц, $U_1=60$ В, $U_2=100$ В, $U_3=50$ В. Какие будут напряжения, если при том же токе 5 А частота возрастет до 100 Гц?



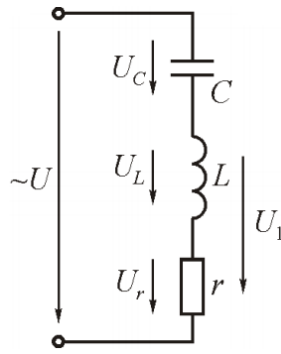
Задача №19

Определить сопротивление x_{L2} , при котором в цепи возникает резонанс напряжений, если $x_C = 10$ Ом, $x_{L1} = 20$ Ом, $r = 15$ Ом.



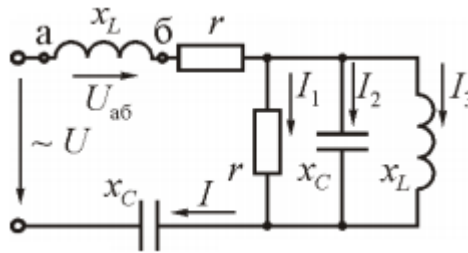
Задача №20

Определить напряжения U_r , U_C , U_L и U_1 и ток I при резонансе напряжений в цепи, если $U = 220$ В, $r = 22$ Ом, $x_L = 200$ Ом.



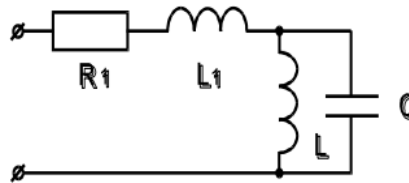
Задача №21

Параметры цепи $x_L = x_C = r = 20 \text{ Ом}$, $U = 200 \text{ В}$. Определить токи I , I_1 , I_2 , I_3 и напряжение U_{ab} .



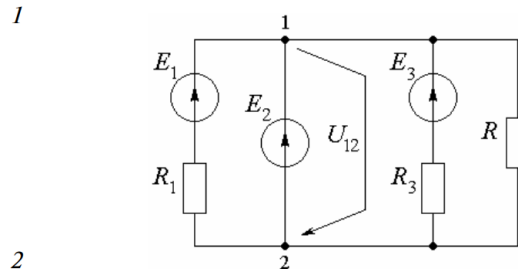
Задача №22

Рассчитать входное сопротивление, если ω и 2ω двухполюсника на частоте $C=4$ [Ом], $\omega L=1/\omega L=5$ [Ом], $R_1=\omega$



Задача №23

Для электрической цепи постоянного тока определить при какой величине ЭДС E_3 ток I_3 в ветви с резистором R_3 уменьшится в три раза по сравнению с его первоначальным значением. Электродвижущая сила источников питания: $E_1 = 100 \text{ В}$; $E_2 = 120 \text{ В}$; $E_3 = 150 \text{ В}$. Сопротивления резисторов: $R_1 = 20 \text{ Ом}$; $R_3 = 100 \text{ Ом}$; $R_4 = 60 \text{ Ом}$. Внутренними сопротивлениями источников питания пренебречь



Задача №24

В импульсной фотовспышке лампа питается от конденсатора емкостью 800 мкФ , заряженного до напряжения 300 В . Найти энергию вспышки и среднюю мощность лампы, если длительность вспышки 2.4 мс .

Задача №25

На стальное кольцо высотой 2 см, внешним диаметром 12 см, внутренним диаметром 4 см навита обмотка из 500 витков. Ток в обмотке 2 А. Найти значение магнитной индукции на внутренней и внешней поверхностях кольца и на средней линии. Вычислить полный магнитный поток. Зависимость индукции В от напряженности магнитного поля Н приведена в таблице.

H	(А/м)	0	500	1000	2000	4000	8000	12000	16000
B	(Тл)	0	0.8	1.1	1.4	1.6	1.75	1.85	1.9

Задача №26

- 1) В розетку 220 В, 50 Гц включена индуктивность 3.5 Гн. Найти ток в цепи.
- 2) В розетку 220 В, 50 Гц включена емкость 2 мкФ. Найти ток в цепи.
- 3) В розетку 220 В 50 Гц последовательно включены конденсатор емкостью 2 мкФ и индуктивность 3.5 Гн. Найти ток в цепи.
- 4) В розетку 220 В 50 Гц параллельно включены и индуктивность 3.5 Гн и емкость 2 мкФ. Найти ток в каждой ветви и общий ток.

Задача №27

Конденсатор емкостью 0.5 мкФ через резистор 300 Ом подключен к источнику переменного напряжения 110 В, 2000 Гц. Какая мощность выделяется в сопротивлении?

Задача №28

Конденсатор, резистор $R=10$ кОм и катушка индуктивности $L=200$ мкГн соединены параллельно и подключены к источнику переменного напряжения $U=50$ В, $f=200$ кГц. Какой должна быть величина емкости, чтобы в цепи возник резонанс токов? Найти общий ток и ток в каждой из ветвей при резонансе. Потери в катушке не учитывать.

Задача №29

Общая индуктивность двух катушек при согласном включении 30 мГн, при встречном – 24 мГн. Найти взаимную индуктивность.

Задача №30

«Пустой» конденсатор емкостью 1000 мкФ заряжается до напряжения 50 В за 2 с. от источника $E=300$ В. через резистор. Каково среднее значение зарядного тока за это время? Каков средний ток, если $E=55$ В, резистор другой, а время зарядки такое же - 2 с ?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

4.1 Критерии оценки знаний студентов на экзамене (дифференцированном зачете)

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.