

Документ подписан квалифицированной электронной подписью

Сертификат: 029405EAB079B1809A42A43133C9EFA3A

Владелец: "АНО ВО "РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ" ОА

Действителен: с 23.05.2024 по 23.05.2025

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(АНО ВО «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»)**

**IT-Колледж**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для оценки результатов освоения  
учебной дисциплины**

**оп. 10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ  
для специальности**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

г. Москва  
2024 год

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств дисциплины

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации разработан в соответствии с программой учебной дисциплины.

Комплект контрольно-оценочных средств разработана на основании:

- основной образовательной программы по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование программы учебной дисциплины Операционные системы и среды.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения дисциплины является получение (освоение) знаний и умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.</li><li>- Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.</li><li>- Трехфазные электрические цепи.</li><li>- Основные свойства фильтров.</li><li>- Непрерывные и дискретные сигналы.</li><li>- Методы расчета электрических цепей.</li><li>- Спектр дискретного сигнала и его анализ.</li><li>- Цифровые фильтры.</li></ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Применять основные определения и законы теории электрических цепей.</li><li>- Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей.</li></ul> <p>Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины

#### 3.1. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Тематический контроль	Итоговый контроль
Тема 1.1. Основы электростатики.	Опрос, тестирование, самостоятельная работа	Практическая работа	
Тема 1.2 Постоянный электрический ток.	Опрос, тестирование, самостоятельная работа	Практическая работа	
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Опрос, тестирование, самостоятельная работа	Практическая работа	
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока.	Опрос, тестирование, самостоятельная работа	Практическая работа	
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи.	Опрос, тестирование, самостоятельная работа	Практическая работа	
Тема 1.6. Электрические фильтры.	Опрос, тестирование, самостоятельная работа	Практическая работа	
Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры	Опрос, тестирование, самостоятельная работа	Практическая работа	
Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.	Опрос, тестирование, самостоятельная работа		
Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.	Опрос, тестирование, самостоятельная работа	Практическая работа	
<b>Итог</b>			0

## Типы заданий для текущего контроля и критерии оценки

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения, знания, общие компетенции, способность применять их в практической и профессиональной деятельности

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Тесты	Знание основ дисциплины по темам	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
2	Устные ответы	Знание основ основных определений по дисциплине	Устные ответы на вопросы должны соответствовать критериям оценивания устных ответов.
3	Контрольная (самостоятельная) работа	Знание основ дисциплины в соответствии с пройденной темой и умения применения знаний на практике	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
4	Составление конспектов, рефератов, творческих работ.	Умение ориентироваться в информационном пространстве, составлять конспект. Знание правил оформления рефератов, творческих работ.	Соответствие содержания работы, заявленной теме, правилам оформления работы.
5	Практические работы	Умение применять полученные знания на практике по дисциплине	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов

## **Общие компетенции**

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Использование формул для расчета кабельной структуры компьютерной сети и основных характеристик электронной техники, электрических приборов и оборудования.

Чтение маркировок кабельной структуры компьютерной сети, электронной техники, электрических приборов и оборудования.

Перечисление основных характеристик элементов электрических цепей и электронных схем.

Перечисление особенностей электронных и электрических элементов компьютерных сетей, кабельной структуры компьютерной сети

ОК02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## **Профессиональные компетенции**

ПК 1.1 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети

Использование формул для расчета кабельной структуры компьютерной сети и основных характеристик электронной техники, электрических приборов и оборудования.

Чтение маркировок кабельной структуры компьютерной сети, электронной техники, электрических приборов и оборудования.

Перечисление основных характеристик элементов электрических цепей и электронных схем.

Перечисление особенностей электронных и электрических элементов компьютерных сетей, кабельной структуры компьютерной сети

ПК 3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей

ПК 3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях

## **2. Комплект оценочных средств**

### **2.1 Задания для проведения экзамена в форме собеседования**

#### **ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 1**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

#### **Инструкция выполнения задания:**

1 Внимательно прочитайте задание.

2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.

3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.

4 Правильно сформулируйте ответ.

5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

#### **Условия выполнения задания:**

1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники

2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Дайте краткую характеристику этапов развития электротехники и электроники.
2. Поясните технологию получения трехфазной ЭДС. Изобразите схемы соединения обмоток генератора.
3. Решите задачу: Определите длину мотка алюминиевого изолированного провода, не разматывая его, если при присоединении выведенных концов провода к источнику ЭДС напряжением 12 В по проводу проходит ток 8 А. Сечение провода  $1,5 \text{ мм}^2$ ;  $\rho = 0,029 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ .

**ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 2**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники № 206
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Раскройте сущность и понятие электрической энергии, ее свойств и применения.
2. Опишите особенности четырех- и трехпроводных цепей. Поясните назначение нулевого провода.
3. Решите задачу: Определите коэффициент усиления усилителя по напряжению, если ток через нагрузочный резистор сопротивлением  $R_H=250 \text{ Ом}$  равен 20 мА, а входное напряжение  $U_{ВХ} = 0,1 \text{ В}$ .

**ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 3**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Составьте классификацию электрических сетей. Охарактеризуйте способы электроснабжения промышленных предприятий от электроэнергетической системы..
2. Изобразите схему соединения нагрузки звездой, поясните соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями.
3. Решите задачу: Определите материал проволоки, если при длине 20 м и диаметре 5,64 мм сопротивление ее при температуре  $20^{\circ}\text{C}$  равно  $0,0229 \text{ Ом}$ .

#### **ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 4**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

##### **Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

##### **Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

##### **Текст задания:**

1. Расскажите о действии электрического тока на организм человека. Опишите способы защиты от негативного воздействия электрического тока.
2. Изобразите схему соединения нагрузки треугольником, поясните соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями.
3. Решите задачу: Мощность электрического утюга 300 Вт при напряжении 120 В. Определите ток и сопротивление нагревательного элемента.

#### **ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 5**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

##### **Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

##### **Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

##### **Текст задания:**

1. Раскройте сущность и понятие электрического поля. Сформулируйте и поясните закон Кулона.
2. Охарактеризуйте виды мощностей трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Раскройте сущность коэффициента мощности.
3. Решите задачу: Для диода ДЗ12 при изменении прямого напряжения  $U_{пр}$  от 0,2 до 0,8 В прямой ток увеличивается от 2,5 до 16 мА. Определите крутизну характеристики и дифференциальное сопротивление диода.

#### **ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 6**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

##### **Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.

5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники

2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Опишите назначение, устройство, характеристики и виды соединений конденсаторов.
2. Дайте понятие полупроводникам и электронно-дырочному переходу, охарактеризуйте их свойства и электропроводимость.



Решите задачу: В цепи действует напряжение 220 В,  $R_1 = 10$  Ом,  $R_2 = 5$  Ом,  $R_3 = 7$  Ом. Определите общий ток в цепи.

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 7

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

1 Внимательно прочитайте задание.

2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.

3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.

4 Правильно сформулируйте ответ.

5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

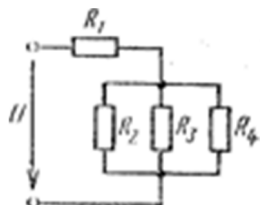
**Условия выполнения задания:**

1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники

2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Изобразите схему электрической цепи и охарактеризуйте ее элементы.
2. Составьте классификацию и поясните свойства и характеристика р-п-переходов.
3. Решите задачу: Для цепи, представленной на рис.  $R_1 = 7,5$  Ом;  $R_2 = 20$  Ом;  $R_3 = 50$  Ом;  $R_4 = 100$  Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи.



### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 8

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

1 Внимательно прочитайте задание.

2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.

3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.

4 Правильно сформулируйте ответ.

5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники

2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Дайте краткую характеристику электрического тока, ЭДС и напряжения.
2. Опишите полупроводниковые диоды: условное обозначение, конструкция, ВАХ, основные характеристики и параметры.





Решите задачу: В цепи действует напряжение 330 В,  $R_1 = R_2 = 2$  Ом и  $R_5 = R_6 = 4$  Ом, а  $R_3 = 3$  Ом,  $R_4 = 4$  Ом. Определите общий ток цепи.

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 9

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

#### Инструкция выполнения задания:

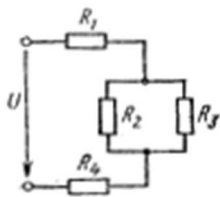
- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

#### Условия выполнения задания:

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

#### Текст задания:

1. Дайте понятие электрического сопротивления и проводимости. Поясните зависимость сопротивления от температуры.



2. Составьте классификацию и опишите область применения полупроводниковых диодов.

Решите задачу: Для цепи, представленной на рис.,  $R_1 = 4$  Ом;  $R_2 = 2$  Ом;  $R_3 = 5$  Ом;  $R_4 = 3$  Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи.

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 10

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

#### Инструкция выполнения задания:

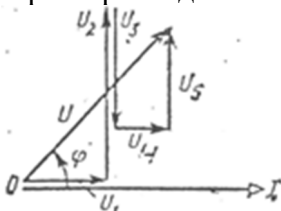
- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

#### Условия выполнения задания:

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

#### Текст задания:

1. Сформулируйте и поясните закон Ома для участка цепи и для замкнутого контура.
2. Опишите биполярные транзисторы: структура, условное обозначение, характеристики, параметры и принцип действия.
3. Решите задачу: Задана векторная диаграмма для неразветвленной цепи. Определите характер каждого сопротивления, начертить эквивалентную схему цепи.



### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 11

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Сформулируйте и поясните законы Кирхгофа.
2. Изобразите и поясните схемы включения биполярного транзистора: с общей базой (ОБ), с общим эмиттером (ОЭ), с общим коллектором (ОК)..
3. Решите задачу: Активное сопротивление катушки 4 Ом, индуктивное 8 Ом. Последовательно с катушкой включено активное сопротивление 1 Ом и конденсатор с сопротивлением 2 Ом. К цепи приложено напряжение 40 В. Определите полное сопротивление цепи и ток.

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 12

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

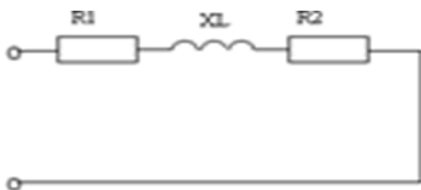
**Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Поясните сущность эквивалентных преобразований электрических цепей постоянного тока.
2. Составьте классификацию и опишите характерные особенности и принцип действия полевых транзисторов.
3. Решите задачу: Для цепи, представленной на рис.,  $R_1 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 8 \text{ Ом}$ ,  $X_L = 18 \text{ Ом}$ .

Определите общее сопротивление цепи,  $Z$ .



### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 13

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Раскройте сущность и понятия энергии и мощности электрической цепи.
2. Составьте классификацию тиристоров, поясните их структуру и условные обозначения, коммуникационные процессы и применение.
3. Решите задачу: Коэффициенты усиления отдельных каскадов усилителя составляют 20, 30 и 10. Определите общий коэффициент усиления усилителя.

**ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 14**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Охарактеризуйте методы расчета сложных электрических цепей.
2. Опишите фотозащитные элементы: разновидности, структура, условное обозначение, основные характеристики и параметры.
3. Решите задачу: Определите коэффициент усиления усилителя по мощности  $K_p$ , если его коэффициент усиления по напряжению  $K_U = 20$ , а по току  $K_I = 10$ .

**ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 15**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Сформулируйте определение и опишите характеристики магнитного поля, взаимодействие магнитного поля и проводника с током.

- Опишите разновидности, характеристика и достоинства оптоэлектронных приборов.
- Решите задачу: Напряжение на входе усилителя  $U_{ВХ}=20$  мВ. Определите мощность на выходе усилителя, если его сопротивление нагрузки  $R_H = 25$  Ом, а коэффициент усиления по напряжению  $K_U=25$ .

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 16

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

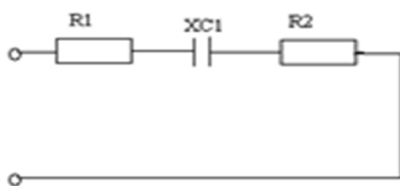
- Внимательно прочитайте задание.
- Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- Правильно сформулируйте ответ.
- Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

- Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

- Сформулируйте и поясните закон электромагнитной индукции. Дайте понятие правила правой руки.
- Охарактеризуйте светодиоды: структура, условное обозначение, схема включения, применение, основные характеристики и параметры.



Решите задачу: Для цепи, представленной на рис.,  $R_1 = 10$  Ом,  $R_2 = 14$  Ом,  $X_{C1} = 18$  Ом. Определите общее сопротивление цепи,  $Z$ .

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 17

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

- Внимательно прочитайте задание.
- Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- Правильно сформулируйте ответ.
- Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

- Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

- Опишите параметры и характеристики переменного тока.
- Составьте классификацию и охарактеризуйте параметры и принцип действия электрических фильтров.
- Решите задачу: На выходе двухкаскадного усилителя имеется напряжение  $U_{ВЫХ} = 2$  В. Определите напряжение на входе каждого каскада, если усиление первого каскада  $K_1 = 40$ , а второго  $K_2 = 20$ .

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 18

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

#### **Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

#### **Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

#### **Текст задания:**

1. Изобразите и поясните синусоидальные величины с помощью временных и векторных диаграмм.
2. Охарактеризуйте виды, параметры и временные диаграммы электрических сигналов.
3. Решите задачу: Двухкаскадный усилитель, имеющий коэффициенты усиления отдельных каскадов  $K_1 = 20$  и  $K_2 = 15$ , охвачен отрицательной обратной связью. Определите усиление усилителя, если коэффициент отрицательной обратной связи  $\beta = 0,01$ .

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 19

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

#### **Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

#### **Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

#### **Текст задания:**

1. Изобразите и поясните электрическую цепь с активным сопротивлением.
2. Опишите характеристики и параметры импульсных сигналов.
3. Решите задачу: Два плоских конденсатора емкостями  $C_1=0,5$  мкФ и  $C_2=1,5$  мкФ соединены последовательно и подключены к источнику питания. При этом на обкладках конденсатора появился заряд  $Q=4,5 \cdot 10^{-4}$  Кл. Оба конденсатора имеют одинаковые площади пластин и одинаковый диэлектрик. Определите общую емкость соединения и падение напряжения на обоих конденсаторах.

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 20

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

#### **Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.

5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники

2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Изобразите и поясните электрическую цепь с индуктивностью. Дайте понятие индуктивного сопротивления.
2. Дайте краткую характеристику усилителей: понятие, структура, классификация, назначение, основные характеристики и параметры усилителей.
3. Решите задачу: Определите линейное напряжение трехфазного генератора при соединении звездой, если в каждой фазе ЭДС  $E = 120$  В.

#### **ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 21**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

1 Внимательно прочитайте задание.

2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.

3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.

4 Правильно сформулируйте ответ.

5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники

2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Изобразите и поясните электрическую цепь с емкостью. Сформулируйте понятие емкостного сопротивления.
2. Охарактеризуйте усилительные каскады: понятие, устройство и межкаскадные связи.
3. Решите задачу: Определите линейный ток трехфазного генератора при соединении треугольником, если фазный ток  $I_{\phi} = 9$  А.

#### **ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 22**

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

1 Внимательно прочитайте задание.

2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.

3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.

4 Правильно сформулируйте ответ.

5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники

2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Изобразите и поясните неразветвленную RC цепь: треугольник сопротивлений, векторная диаграмма тока и напряжений, сдвиг фаз.
2. Раскройте сущность обратной связи (ОС) в усилителе: понятие, виды, назначение, влияние отрицательной обратной связи (ООС) на параметры усилителя.
3. Решите задачу: Медный провод длиной 200 м имеет сопротивление 0,35 Ом. Определите сечение этого провода, если  $\rho = 0,018$  Ом \* мм<sup>2</sup>/м.

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 23

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Изобразите и поясните неразветвленную RL цепь: треугольник сопротивлений, векторная диаграмма тока и напряжений, сдвиг фаз.
2. Поясните назначение и охарактеризуйте виды генераторов электрических сигналов.
3. Решите задачу: В биполярном транзисторе, включенном по схеме с общим эмиттером, ток базы  $I_B = 20$  мкА, ток коллектора  $I_K = 1$  мА. Определите коэффициенты передачи тока  $\alpha$  и  $\beta$ , если током  $I_{КО}$  можно пренебречь.

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 24

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

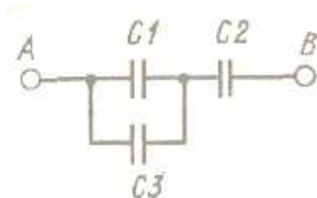
- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Изобразите схему однофазной электрической цепи и опишите ее элементы.
2. Дайте общую характеристику нелинейных элементов. Опишите методы анализа нелинейной электрической цепи.
3. Решите задачу: На рисунке представлена схема соединения конденсаторов, где  $C1 = C2 = 1$  мкФ,  $C3 = 2$  мкФ. Определите эквивалентную емкость.



### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 25

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.

3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.

4 Правильно сформулируйте ответ.

5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники

2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Изобразите схему разветвленной электрической цепи. Поясните метод проводимостей и явление резонанса токов.
2. Дайте краткую характеристику нелинейной электрической цепи постоянного тока.
3. Решите задачу: На заряд  $Q = 17 \cdot 10^{-8}$  Кл действует сила  $F = 3,4 \cdot 10^{-3}$  Н. Вычислите напряженность поля в данной точке. Определите заряд  $Q_0$ , создающий это поле, если он удален от этой точки на расстояние  $r = 0,3$  м в вакууме.

### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 26

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

1 Внимательно прочитайте задание.

2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.

3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.

4 Правильно сформулируйте ответ.

5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

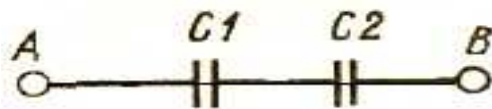
**Условия выполнения задания:**

1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники

2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Охарактеризуйте виды мощностей однофазной электрической цепи. Раскройте сущность коэффициента мощности.
2. Опишите цепи с распределенными параметрами: понятие, характеристика и основные виды.
3. Решите задачу: На рисунке представлена схема соединения конденсаторов, где  $C1 = 1$  мкФ,  $C2 = 2$  мкФ. Определите эквивалентную емкость.



### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 27

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

**Инструкция выполнения задания:**

1 Внимательно прочитайте задание.

2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.

3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.

4 Правильно сформулируйте ответ.

5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

**Условия выполнения задания:**

1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники



2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

**Текст задания:**

1. Изобразите и охарактеризуйте схему неразветвленной электрической цепи. Поясните виды нагрузок и явление резонанса напряжений.
2. Поясните последовательность расчета электрических цепей постоянного тока с линейными и нелинейными элементами.
3. Решите задачу: Если человек своим телом замыкает цепь при напряжении в 220 В, то такой ток пройдет через него, при сопротивлении человеческого тела 1000 Ом. Опасен ли такой ток для человека?

**Шкала для оценки результатов освоения ОП.10 Основы электротехники**

**Оценка за ответ**

**Характеристика ответа**

**Отлично**

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

**Хорошо**

- вопросы излагаются систематизировано и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы;
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

**Удовлетворительно**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

**Неудовлетворительно**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;
- не сформированы компетенции, умения и навыки;
- отказ от ответа или отсутствие ответа.

### 2.3 Пакет экзаменатора

#### ЗАДАНИЕ (теоретическое, практическое) № 1

**Проверяемые результаты обучения:** У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2

#### **Инструкция выполнения задания:**

- 1 Внимательно прочитайте задание.
- 2 Определите ключевые слова, термины, схемы, необходимые для выполнения данного задания.
- 3 Составьте план ответа, подбирая аргументы.
- 4 Правильно сформулируйте ответ.
- 5 Чётко соблюдая последовательность, приступайте к выполнению задания.

#### **Условия выполнения задания:**

- 1 Место выполнения задания: лаборатория Основы электротехники
- 2 Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

#### **Текст задания:**

1. Дайте краткую характеристику этапов развития электротехники и электроники.
2. Поясните технологию получения трехфазной ЭДС. Изобразите схемы соединения обмоток генератора.
3. Решите задачу: Определите длину мотка алюминиевого изолированного провода, не разматывая его, если при присоединении выведенных концов провода к источнику ЭДС напряжением 12 В по проводу проходит ток 8 А.  
Сечение провода  $1,5 \text{ мм}^2$ ;  $\rho = 0,029 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ .

#### **Результаты освоения (объекты оценки)**

#### **Критерии оценки результата**

##### **Отметка о выполнении**

У1. Применять основные определения и законы теории электрических цепей

- раскрытие содержания вопросов задания;
- грамотное изложение материала, в определенной логической последовательности, правильное использование терминологии;
- умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- использование терминологии;
- использование знаний современной учебной и научной литературы;
- демонстрация системного знания программного материала, усвоенных ранее изученных сопутствующих материалов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- творческое применение знаний теории для решения профессиональных задач;
- самостоятельное изложение материала, без наводящих вопросов.

- У2. Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей
- У3. Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры
- 31. Основных характеристик, параметров и элементов электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме
- 32. Свойств основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией
- 33. Трехфазных электрических цепей
- 34. Основных свойств фильтров
- 35. Непрерывных и дискретных сигналов
- 36. Методов расчета электрических цепей
- 37. Спектра дискретного сигнала и его анализа
- 38. Цифровых фильтров
- ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- ПК 1.1 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети
- ПК 3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей
- ПК 3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях