

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

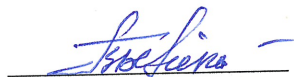
Колледж

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
в форме экзамена
по учебной дисциплине
ОП.02 Электротехника
по специальности
08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН
методической комиссией электромеханических дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

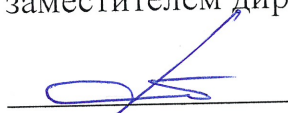
Председатель методической
комиссии электромеханических дисциплин



В.В. Беликова

Разработан на основе федерального государственного образовательного
стандарта среднего профессионального образования по специальности
08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

УТВЕРЖДЕН
заместителем директора



В.В. Захаров

Составитель: Черных Руслан Викторович, преподаватель Колледжа
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. Даля».

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 Электротехника обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий следующими умениями (У):

- У1. Выполнять расчеты электрических цепей;
- У2. Выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- У3. Пользоваться приборами и снимать их показания;
- У4. Выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов;

знаниями (З):

- З1. Основ теории электрических и магнитных полей;
- З2. Методов расчета цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов;
- З3. Методов измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин;
- З4. Схем включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности;
- З5. Классификации электротехнических материалов, их свойств, область применения

которые формируют профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию.

ПК 1.2. Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию.

ПК 1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

ПК 1.4. Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям.

ПК 1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

ПК 2.1. Проверять техническое состояние муниципальных линий электропередач.

ПК 2.2. Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач.

ПК 2.3. Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

ПК 3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

ПК 3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.

ПК 3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

ПК 3.4. Выполнять наладку электроприводов.

ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.

ПК 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

ПК 4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

ПК 4.4. Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВт, устранение неисправностей в них.

ПК 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.

и общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине ОП.02 Электротехника, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена.

Контроль и оценивание уровня освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У, З
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока				
Тема 1.1 Основные сведения об электрическом токе	Устный опрос Практические работы №1 - №5 Самостоятельная работа	ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; З1 – 35.		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета	Устный опрос Практические работы №6 - №10 Тематическая контрольная работа	ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; З1 – 35.		
Раздел 2. Электрическое и магнитное поле				
Тема 2.1 Электрическое поле	Устный опрос Практические работы №11 - №12 Самостоятельная работа	ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; З1 – 35.		
Тема 2.2 Магнитное поле	Устный опрос Практические работы №13 - №14 Самостоятельная работа	ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; З1 – 35.		
Тема 2.3 Электромагнитная индукция	Устный опрос Практическая работа №15 Тематическая контрольная работа	ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; З1 – 35.		
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока				
Тема 3.1 Основные понятия о переменном токе	Устный опрос Практические работы №16 - №17	ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09		

	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>У1-У4; 31 – 35.</i>		
Тема 3.2. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока	<i>Устный опрос Практические работы №18 - №19 Самостоятельная работа</i>	<i>ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; 31 – 35.</i>		
Тема 3.3 Разветвленные цепи переменного тока	<i>Устный опрос Практические работы №20 - №21 Самостоятельная работа</i>	<i>ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; 31 – 35.</i>		
Тема 3.4 Трехфазные цепи и их расчет	<i>Устный опрос Практическая работа №22 Тематическая контрольная работа</i>	<i>ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; 31 – 35.</i>		
Раздел 4 Электрические измерения				
Тема 4.1 Методы измерения. Электроизмерительные приборы	<i>Устный опрос Практические работы №23 - №25 Тематическая контрольная работа</i>	<i>ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; 31 – 35.</i>		
Раздел 5 Переходные процессы в электрических цепях				
Тема 5.1 Переходные процессы в электрических цепях постоянного тока	<i>Устный опрос Тематическая контрольная работа</i>	<i>ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; 31 – 35.</i>		
Промежуточная аттестация			<i>Экзамен</i>	<i>ПК 1.1 – 1.5; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 – 4.5; ОК01 – 04; ОК 09 У1-У4; 31 – 35.</i>

3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.1. Задания для текущего контроля

Оценка знаний обучающихся по дисциплине ОП.02 Электротехника проводится с помощью устных опросов, практических работ, самостоятельных работ и тематических контрольных работ.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

- оценка «отлично» выставляется, если задание выполнено, верно, оформлен отчет о работе и студент правильно отвечает на контрольные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется, если при выполнении заданий незначительные ошибки, оформлен отчет о работе и при ответе на контрольные вопросы допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если при выполнении заданий допущены ошибки, оформлен отчет о работе и при ответе на контрольные вопросы допущены неточности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задание выполнено, не верно, не оформлен отчет о работе и студент неправильно отвечает на контрольные вопросы.

3.2. Задания для промежуточной аттестации

1. Электрическое поле.
2. Активная, реактивная и полная мощности переменного тока.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при: $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 15 \text{ Ом}$, $R_3 = 5 \text{ Ом}$, $R_4 = 10 \text{ Ом}$, $R_5 = 20 \text{ Ом}$.
4. Строение атома, взаимодействие зарядов.
5. Мгновенное, действующее и максимальное значение переменного тока.
6. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при: $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 15 \text{ Ом}$, $R_4 = 15 \text{ Ом}$, $R_5 = 25 \text{ Ом}$.
7. Потенциал и напряжение электрического поля.
8. Основные понятия магнетизма. Магнитные материалы.
9. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при: $R_1 = 15 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 30 \text{ Ом}$, $R_4 = 15 \text{ Ом}$, $R_5 = 10 \text{ Ом}$.
10. Напряженность электрического поля.
11. Расчёт сложной электрической цепи с использованием законов Кирхгофа.
12. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при: $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 25 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$, $R_4 = 10 \text{ Ом}$, $R_5 = 15 \text{ Ом}$.
13. Электрический ток, основные понятия.

14. Понятия «ветвь», «узел» и «контур» в электрической цепи.
15. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при: $R_1 = 30 \text{ Ом}$, $R_2 = 50 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$, $R_4 = 25 \text{ Ом}$, $R_5 = 15 \text{ Ом}$.
16. Проводники и диэлектрики.
17. Торможение двигателей постоянного тока.
18. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при: $R_1 = 25 \text{ Ом}$, $R_2 = 60 \text{ Ом}$, $R_3 = 100 \text{ Ом}$, $R_4 = 70 \text{ Ом}$, $R_5 = 30 \text{ Ом}$.
19. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.
20. Механическая характеристика двигателя постоянного тока.
21. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при: $R_1 = 50 \text{ Ом}$, $R_2 = 45 \text{ Ом}$, $R_3 = 35 \text{ Ом}$, $R_4 = 75 \text{ Ом}$, $R_5 = 15 \text{ Ом}$.
22. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов.
23. Пуск в ход двигателей постоянного тока.
24. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при: $R_1 = 40 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 60 \text{ Ом}$, $R_4 = 55 \text{ Ом}$, $R_5 = 25 \text{ Ом}$.
25. Источники и приёмники электрической энергии.
26. Регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока.
27. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов: $C_1 = 40 \text{ мкФ}$, $C_2 = 20 \text{ мкФ}$, $C_3 = 60 \text{ мкФ}$, $C_4 = 55 \text{ мкФ}$, $C_5 = 25 \text{ мкФ}$.
28. Электрическое сопротивление.
29. Двигатели постоянного тока.
30. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов: $C_1 = 100 \text{ мкФ}$, $C_2 = 200 \text{ мкФ}$, $C_3 = 300 \text{ мкФ}$, $C_4 = 550 \text{ мкФ}$, $C_5 = 250 \text{ мкФ}$.
31. Закон Ома – определение, формула, единицы измерения.
32. Способы возбуждения генераторов постоянного тока.
33. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов: $C_1 = 250 \text{ мкФ}$, $C_2 = 400 \text{ мкФ}$, $C_3 = 100 \text{ мкФ}$, $C_4 = 150 \text{ мкФ}$, $C_5 = 100 \text{ мкФ}$.
34. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.
35. Принцип работы генератора постоянного тока.
36. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов: $C_1 = 50 \text{ мкФ}$, $C_2 = 150 \text{ мкФ}$, $C_3 = 120 \text{ мкФ}$, $C_4 = 170 \text{ мкФ}$, $C_5 = 100 \text{ мкФ}$.
37. Законы Кирхгофа в электрической цепи.
38. Принцип действия и устройство генератора постоянного тока.
39. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов: $C_1 = 60 \text{ мкФ}$, $C_2 = 120 \text{ мкФ}$, $C_3 = 200 \text{ мкФ}$, $C_4 = 150 \text{ мкФ}$, $C_5 = 300 \text{ мкФ}$.
40. Работа и мощность электрического тока.
41. Основные понятия и область применения машин постоянного тока.
42. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов: $C_1 = 100 \text{ мкФ}$, $C_2 = 200 \text{ мкФ}$, $C_3 = 500 \text{ мкФ}$, $C_4 = 100 \text{ мкФ}$, $C_5 = 300 \text{ мкФ}$.
43. Основные понятия о магнетизме и магнитном поле.
44. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.

45. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов:
 $C_1 = 20 \text{ мкФ}$, $C_2 = 15 \text{ мкФ}$, $C_3 = 30 \text{ мкФ}$, $C_4 = 50 \text{ мкФ}$, $C_5 = 10 \text{ мкФ}$.
46. Характеристики магнитного поля.
47. Тормозные режимы асинхронных двигателей.
48. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов:
 $C_1 = 60 \text{ мкФ}$, $C_2 = 55 \text{ мкФ}$, $C_3 = 70 \text{ мкФ}$, $C_4 = 50 \text{ мкФ}$, $C_5 = 20 \text{ мкФ}$.
49. Проводник с током в магнитном поле.
50. Пуск асинхронных двигателей.
51. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи
 при: $E_1 = 10 \text{ В}$, $E_2 = 15 \text{ В}$, $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 15 \text{ Ом}$, $R_3 = 5 \text{ Ом}$, $R_4 = 10 \text{ Ом}$.
52. Закон электромагнитной индукции.
53. Механическая характеристика асинхронного двигателя.
54. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи
 при: $E_1 = 20 \text{ В}$, $E_2 = 25 \text{ В}$, $R_1 = 15 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 5 \text{ Ом}$, $R_4 = 40 \text{ Ом}$.
55. Индуктивность. Явление самоиндукции.
56. Принцип действия и режимы работы асинхронного двигателя.
57. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи
 при: $E_1 = 15 \text{ В}$, $E_2 = 30 \text{ В}$, $R_1 = 45 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$, $R_3 = 25 \text{ Ом}$, $R_4 = 45 \text{ Ом}$.
58. Явление взаимной индукции в цепях переменного тока.
59. Устройство асинхронного двигателя.
60. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи
 при: $E_1 = 20 \text{ В}$, $E_2 = 50 \text{ В}$, $R_1 = 25 \text{ Ом}$, $R_2 = 70 \text{ Ом}$, $R_3 = 20 \text{ Ом}$, $R_4 = 55 \text{ Ом}$.
61. Переменный ток. Основные параметры.
62. Асинхронные машины. Основные понятия.
63. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи
 при: $E_1 = 10 \text{ В}$, $E_2 = 5 \text{ В}$, $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 35 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$, $R_4 = 30 \text{ Ом}$.
64. Векторное изображение электрических величин в цепях переменного тока.
65. Классификация и принцип действия электрических машин.
66. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи
 при: $E_1 = 100 \text{ В}$, $E_2 = 75 \text{ В}$, $R_1 = 50 \text{ Ом}$, $R_2 = 85 \text{ Ом}$, $R_3 = 95 \text{ Ом}$, $R_4 = 100 \text{ Ом}$.
67. Электрическая цепь переменного тока с резистивным элементом.
68. Режимы работы трансформатора.
69. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи
 при: $E_1 = 50 \text{ В}$, $E_2 = 45 \text{ В}$, $R_1 = 65 \text{ Ом}$, $R_2 = 15 \text{ Ом}$, $R_3 = 35 \text{ Ом}$, $R_4 = 70 \text{ Ом}$.
70. Электрическая цепь переменного тока с индуктивным элементом.
71. Устройство трансформатора.
72. В электрическую цепь с напряжением $U = 50 \text{ В}$ последовательно включены активное $R = 50 \text{ Ом}$, индуктивное $X_L = 15 \text{ Ом}$ и ёмкостное $X_C = 20 \text{ Ом}$ сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos \phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.

73. Электрическая цепь переменного тока с ёмкостным элементом.
74. Устройство цифрового мультиметра.
75. В электрическую цепь с напряжением $U = 100 \text{ В}$ последовательно включены активное $R = 70 \text{ Ом}$, индуктивное $X_L = 30 \text{ Ом}$ и ёмкостное $X_C = 15 \text{ Ом}$ сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.
76. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями.
77. Практическое задание: измерение напряжения в цепи с помощью мультиметра.
78. В электрическую цепь с напряжением $U = 50 \text{ В}$ последовательно включены активное $R = 10 \text{ Ом}$, индуктивное $X_L = 5 \text{ Ом}$ и ёмкостное $X_C = 10 \text{ Ом}$ сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.
79. Мощность трёхфазной электрической цепи.
80. Практическое задание: измерение сопротивления в цепи с помощью мультиметра.
81. В электрическую цепь с напряжением $U = 80 \text{ В}$ последовательно включены активное $R = 50 \text{ Ом}$, индуктивное $X_L = 15 \text{ Ом}$ и ёмкостное $X_C = 15 \text{ Ом}$ сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.
82. Мощность в цепях переменного тока.
83. Принцип действия трансформатора.
84. В электрическую цепь с напряжением $U = 200 \text{ В}$ последовательно включены активное $R = 100 \text{ Ом}$, индуктивное $X_L = 50 \text{ Ом}$ и ёмкостное $X_C = 40 \text{ Ом}$ сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.
85. Основные понятия о трёхфазной цепи переменного тока.
86. Назначение цифрового мультиметра. Правила использования мультиметра.
87. В электрическую цепь с напряжением $U = 55 \text{ В}$ последовательно включены активное $R = 45 \text{ Ом}$, индуктивное $X_L = 20 \text{ Ом}$ и ёмкостное $X_C = 35 \text{ Ом}$ сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.
88. Схемы соединения генератора и приёмника электрической энергии в трёхфазной цепи.

89. Практическое задание: измерение тока в цепи с помощью мультиметра.

90. В электрическую цепь с напряжением $U = 55$ В последовательно включены активное

$R = 60$ Ом, индуктивное $X_L = 25$ Ом и ёмкостное $X_C = 40$ Ом сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.

4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся - 30

Максимальное время выполнения задания – 35 мин. (теоретическое задание – 15 мин; практическое задание – 20 мин.)

Экзамен проводится в устной форме, состоит из ответов обучающихся на вопросы и решение задачи.

Структура экзаменационных билетов:

- первый и второй вопросы - теоретические, направленные на проверку знаний по дисциплине;

- третий вопрос – практический (решение задачи).

Задания экзамена направлены на проверку умений и навыков, полученных обучающимся при изучении дисциплины. Билеты экзамена равноценны по трудности, одинаковы по структуре.

Оборудование: цифровой мультиметр, комплект резисторов различного номинала, источники питания различного номинала, графические материалы по электротехнике.

V. Критерии оценивания для промежуточной аттестации

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«5»	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, вопросами и другими видами контроля знаний, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.
«4»	Студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми приемами их выполнения.

«3»	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.
«2»	Студент не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением выполняет практические задания.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
электромеханических дисциплин
Протокол от «29» августа 2024 года № 1
Председатель комиссии
_____ В.В. Беликова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора

_____ В.В. Захаров
«__» _____ 20__ г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ
для проведения промежуточной аттестации
в форме экзамена

по учебной дисциплине
ОП.02 Электротехника

по специальности
08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

для студентов II курса, группы 1МЭ-24

формы обучения очной

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 1

1. Электрическое поле.
2. Активная, реактивная и полная мощности переменного тока.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при:
 $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 15 \text{ Ом}$, $R_3 = 5 \text{ Ом}$, $R_4 = 10 \text{ Ом}$, $R_5 = 20 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 2

1. Строение атома, взаимодействие зарядов.
2. Мгновенное, действующее и максимальное значение переменного тока.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при:
 $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 15 \text{ Ом}$, $R_4 = 15 \text{ Ом}$, $R_5 = 25 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 3

1. Потенциал и напряжение электрического поля.
2. Основные понятия магнетизма. Магнитные материалы.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при:
 $R_1 = 15 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 30 \text{ Ом}$, $R_4 = 15 \text{ Ом}$, $R_5 = 10 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 4

1. Напряженность электрического поля.
2. Расчёт сложной электрической цепи с использованием законов Кирхгофа.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при:
 $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 25 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$, $R_4 = 10 \text{ Ом}$, $R_5 = 15 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 5

1. Электрический ток, основные понятия.
2. Понятия «ветвь», «узел» и «контур» в электрической цепи.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при:
 $R_1 = 30 \text{ Ом}$, $R_2 = 50 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$, $R_4 = 25 \text{ Ом}$, $R_5 = 15 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 6

1. Проводники и диэлектрики.
2. Торможение двигателей постоянного тока.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при:
 $R_1 = 25 \text{ Ом}$, $R_2 = 60 \text{ Ом}$, $R_3 = 100 \text{ Ом}$, $R_4 = 70 \text{ Ом}$, $R_5 = 30 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 7

1. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.
2. Механическая характеристика двигателя постоянного тока.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при:
 $R_1 = 50 \text{ Ом}$, $R_2 = 45 \text{ Ом}$, $R_3 = 35 \text{ Ом}$, $R_4 = 75 \text{ Ом}$, $R_5 = 15 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 8

1. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов.
2. Пуск в ход двигателей постоянного тока.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи $R_{\text{экв}}$ при:
 $R_1 = 40 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 60 \text{ Ом}$, $R_4 = 55 \text{ Ом}$, $R_5 = 25 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 9

1. Источники и приёмники электрической энергии.
2. Регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов:
 $C_1 = 40 \text{ мкФ}$, $C_2 = 20 \text{ мкФ}$, $C_3 = 60 \text{ мкФ}$, $C_4 = 55 \text{ мкФ}$, $C_5 = 25 \text{ мкФ}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 10

1. Электрическое сопротивление.
2. Двигатели постоянного тока.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов:
 $C_1 = 100 \text{ мкФ}$, $C_2 = 200 \text{ мкФ}$, $C_3 = 300 \text{ мкФ}$, $C_4 = 550 \text{ мкФ}$, $C_5 = 250 \text{ мкФ}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 11

1. Закон Ома – определение, формула, единицы измерения.
2. Способы возбуждения генераторов постоянного тока.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов:
 $C_1 = 250 \text{ мкФ}$, $C_2 = 400 \text{ мкФ}$, $C_3 = 100 \text{ мкФ}$, $C_4 = 150 \text{ мкФ}$, $C_5 = 100 \text{ мкФ}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 12

1. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.
2. Принцип работы генератора постоянного тока.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов:
 $C_1 = 50 \text{ мкФ}$, $C_2 = 150 \text{ мкФ}$, $C_3 = 120 \text{ мкФ}$, $C_4 = 170 \text{ мкФ}$, $C_5 = 100 \text{ мкФ}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 13

1. Законы Кирхгофа в электрической цепи.
2. Принцип действия и устройство генератора постоянного тока.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов:
 $C_1 = 60 \text{ мкФ}$, $C_2 = 120 \text{ мкФ}$, $C_3 = 200 \text{ мкФ}$, $C_4 = 150 \text{ мкФ}$, $C_5 = 300 \text{ мкФ}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 14

1. Работа и мощность электрического тока.
2. Основные понятия и область применения машин постоянного тока.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов:
 $C_1 = 100 \text{ мкФ}$, $C_2 = 200 \text{ мкФ}$, $C_3 = 500 \text{ мкФ}$, $C_4 = 100 \text{ мкФ}$, $C_5 = 300 \text{ мкФ}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 15

1. Основные понятия о магнетизме и магнитном поле.
2. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов:
 $C_1 = 20 \text{ мкФ}$, $C_2 = 15 \text{ мкФ}$, $C_3 = 30 \text{ мкФ}$, $C_4 = 50 \text{ мкФ}$, $C_5 = 10 \text{ мкФ}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 16

1. Характеристики магнитного поля.
2. Тормозные режимы асинхронных двигателей.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{экв}}$ смешанного соединения конденсаторов:
 $C_1 = 60 \text{ мкФ}$, $C_2 = 55 \text{ мкФ}$, $C_3 = 70 \text{ мкФ}$, $C_4 = 50 \text{ мкФ}$, $C_5 = 20 \text{ мкФ}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 17

1. Проводник с током в магнитном поле.
2. Пуск асинхронных двигателей.
3. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при: $E_1 = 10 \text{ В}$, $E_2 = 15 \text{ В}$, $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 15 \text{ Ом}$, $R_3 = 5 \text{ Ом}$, $R_4 = 10 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 18

1. Закон электромагнитной индукции.
2. Механическая характеристика асинхронного двигателя.
3. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при: $E_1 = 20 \text{ В}$, $E_2 = 25 \text{ В}$, $R_1 = 15 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 5 \text{ Ом}$, $R_4 = 40 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 19

1. Индуктивность. Явление самоиндукции.
2. Принцип действия и режимы работы асинхронного двигателя.
3. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при: $E_1 = 15 \text{ В}$, $E_2 = 30 \text{ В}$, $R_1 = 45 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$, $R_3 = 25 \text{ Ом}$, $R_4 = 45 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 20

1. Явление взаимной индукции в цепях переменного тока.
2. Устройство асинхронного двигателя.
3. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при: $E_1 = 20 \text{ В}$, $E_2 = 50 \text{ В}$, $R_1 = 25 \text{ Ом}$, $R_2 = 70 \text{ Ом}$, $R_3 = 20 \text{ Ом}$, $R_4 = 55 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 21

1. Переменный ток. Основные параметры.
2. Асинхронные машины. Основные понятия.
3. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи
при: $E_1 = 10 \text{ В}$, $E_2 = 5 \text{ В}$, $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 35 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$, $R_4 = 30 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 22

1. Векторное изображение электрических величин в цепях переменного тока.
2. Классификация и принцип действия электрических машин.
3. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи
при: $E_1 = 100 \text{ В}$, $E_2 = 75 \text{ В}$, $R_1 = 50 \text{ Ом}$, $R_2 = 85 \text{ Ом}$, $R_3 = 95 \text{ Ом}$, $R_4 = 100 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 23

1. Электрическая цепь переменного тока с резистивным элементом.
2. Режимы работы трансформатора.
3. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при: $E_1 = 50 \text{ В}$, $E_2 = 45 \text{ В}$, $R_1 = 65 \text{ Ом}$, $R_2 = 15 \text{ Ом}$, $R_3 = 35 \text{ Ом}$, $R_4 = 70 \text{ Ом}$.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 24

1. Электрическая цепь переменного тока с индуктивным элементом.
2. Устройство трансформатора.
3. В электрическую цепь с напряжением $U = 50 \text{ В}$ последовательно включены активное $R = 50 \text{ Ом}$, индуктивное $X_L = 15 \text{ Ом}$ и ёмкостное $X_C = 20 \text{ Ом}$ сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 25

1. Электрическая цепь переменного тока с ёмкостным элементом.
2. Устройство цифрового мультиметра.
3. В электрическую цепь с напряжением $U = 100$ В последовательно включены активное $R = 70$ Ом, индуктивное $X_L = 30$ Ом и ёмкостное $X_C = 15$ Ом сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 26

1. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.
2. Практическое задание: измерение напряжения в цепи с помощью мультиметра.
3. В электрическую цепь с напряжением $U = 50$ В последовательно включены активное $R = 10$ Ом, индуктивное $X_L = 5$ Ом и ёмкостное $X_C = 10$ Ом сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 27

1. Мощность трёхфазной электрической цепи.
2. Практическое задание: измерение сопротивления в цепи с помощью мультиметра.
3. В электрическую цепь с напряжением $U = 80$ В последовательно включены активное $R = 50$ Ом, индуктивное $X_L = 15$ Ом и ёмкостное $X_C = 15$ Ом сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 28

1. Мощность в цепях переменного тока.
2. Принцип действия трансформатора.
3. В электрическую цепь с напряжением $U = 200$ В последовательно включены активное $R = 100$ Ом, индуктивное $X_L = 50$ Ом и ёмкостное $X_C = 40$ Ом сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 29

1. Основные понятия о трёхфазной цепи переменного тока.
2. Назначение цифрового мультиметра. Правила использования мультиметра.
3. В электрическую цепь с напряжением $U = 55$ В последовательно включены активное $R = 45$ Ом, индуктивное $X_L = 20$ Ом и ёмкостное $X_C = 35$ Ом сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника

Специальность 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 30

1. Схемы соединения генератора и приёмника электрической энергии в трёхфазной цепи.
2. Практическое задание: измерение тока в цепи с помощью мультиметра.
3. В электрическую цепь с напряжением $U = 55$ В последовательно включены активное $R = 60$ Ом, индуктивное $X_L = 25$ Ом и ёмкостное $X_C = 40$ Ом сопротивления. Определить полное сопротивление Z , ток в цепи I , коэффициент мощности $\cos\phi$, угол сдвига фаз ϕ , полную S , активную P и реактивную Q мощности.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова
(подпись)

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)