

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)  
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
в форме экзамена**

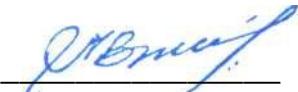
**по учебной дисциплине  
ОП.02 Электротехника и электроника**

**по специальности  
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа  
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им.  
В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образование по специальности

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Р.П. Филь

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) следующими умениями (У):

- 1 1 Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- 2 2 Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами;
- 3 3 Собирать электрические схемы;
- 4 4 Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- 5 5 Применять электронные компоненты при составлении электрических схем;

знаниями (З):

- 31 Методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- 32 Основных законов электротехники;
- 33 Способов получения, передачи и использования электрической энергии;
- 34 Характеристик и параметров электрических и магнитных полей;
- 35 Основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства;
- 36 Параметров электрических схем;
- 37 Принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- 38 Принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;
- 39 Классификации электронных приборов, их устройства и область применения;
- 310 Классификации, устройства и принципов работы различных источников питания.

которые формируют профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

и общими компетенциями:

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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 и электроника, 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
<b>Раздел 1. Электротехника</b>				
<b>Тема 1.1.</b> <b>Электрическое поле</b>	Устный опрос Самостоятельная работа	У1-У5; 31-310; ПК 1.1-1.2, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2 ОК 01-02, ОК 05, ОК 09.		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Электрические цепи постоянного тока</b>	Устный опрос Практическая работа №1 Самостоятельная работа	У1-У5; 31-310; ПК 1.1-1.2, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2 ОК 01-02, ОК 05, ОК 09.		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Магнитное поле</b>	Устный опрос Практическая работа №2 Самостоятельная работа	У1-У5; 31-310; ПК 1.1-1.2, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2 ОК 01-02, ОК 05, ОК 09.		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>	Устный опрос Практическая работа №3 Самостоятельная работа	У1-У5; 31-310; ПК 1.1-1.2, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2 ОК 01-02, ОК 05, ОК 09.		
<b>Тема 1.5.</b> <b>Понятие, классификация и принцип действия электрических машин</b>	Устный опрос Тематическая контрольная работа	У1-У5; 31-310; ПК 1.1-1.2, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2 ОК 01-02, ОК 05, ОК 09.		

<b>Раздел 2. Электроника</b>				
<b>Тема 2.1.</b> <b>Электронные приборы</b>	Устный опрос <i>Практическая работа №4 Самостоятельная работа</i>	У1-У5; 31-310; ПК 1.1-1.2, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2 ОК 01-02, ОК 05, ОК 09.		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Источники питания</b>	Устный опрос <i>Практическая работа №5 Самостоятельная работа</i>	У1-У5; 31-310; ПК 1.1-1.2, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2 ОК 01-02, ОК 05, ОК 09.		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Усилители и генераторы</b>	Устный опрос <i>Тематическая контрольная работа</i>	У1-У5; 31-310; ПК 1.1-1.2, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2 ОК 01-02, ОК 05, ОК 09.		
<b>Промежуточная аттестация</b>			Экзамен	У1-У5; 31-310; ПК 1.1-1.2, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2 ОК 01-02, ОК 05, ОК 09.

### **3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины**

#### **3.1. Задания для текущего контроля**

Текущий контроль знаний проводится с помощью устных опросов, самостоятельных и практических работ, а также тематических контрольных работ.

#### **3.2. Задания для промежуточной аттестации**

1. Электрическое поле и его основные характеристики.
2. Закон Кулона.
3. Диэлектрическая проницаемость среды. Напряженность и потенциал точки электрического поля.
4. Энергия электрического поля.
5. Электрическая ёмкость. Зависимость ёмкости конденсатора от диэлектрической проницаемости и геометрических размеров.
6. Общая ёмкость при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.
7. Источники и приёмники электрической энергии. Эдс. Соединение источников эдс.
8. Сила тока, направление движения. Электрический ток в различных средах.
9. Сопротивление и проводимость проводников. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений.
10. Закон Ома для участка цепи.
11. Первое и второе правило Кирхгофа.
12. Расчет простых и сложных электрических цепей аналитическим методом.
13. Закон Джоуля - Ленца. Нагревание проводников электрическим током.
14. Работа и мощность электрического тока. Режим работы электрической цепи. Кпд.
15. Типы нелинейных элементов. Графический метод расчёта нелинейных электрических цепей.
16. Основные параметры магнитного поля.
17. Магнитные свойства веществ. Классификация веществ к магнитным свойствам.
18. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов.
19. Элементы магнитной цепи. Закон Ома магнитной цепи.
20. Закон Ампера для магнитной цепи.
21. Воздействие магнитного поля на проводник с током.

22. Закон электромагнитной индукции. Определение направления индуцированной ЭДС.
23. Индуктивность и явление самоиндукции.
24. Определение эдс самоиндукции. Расчёт индуктивности.
25. Взаимная индукция и её использование в технике.
26. Параметры и формы представления переменного тока.
27. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока, векторные диаграммы токов и напряжений при последовательном соединении.
28. Электрические схемы включения элементов в цепи переменного тока, использование закона Ома и правил Кирхгофа для расчета цепей переменного тока.
29. Условия возникновения и особенности резонансов токов и напряжений.
30. Коэффициент мощности. Влияние нагрузки на коэффициент мощности.
31. Простые и сложные цепи переменного тока. Векторные диаграммы. Особенности их построения.
32. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.
33. Несинусоидальные токи.
34. Соединение трёхфазного генератора «звездой». Векторные диаграммы с учётом активной нагрузки.
35. Получение тока и напряжения в трёхфазной системе.
36. Методы измерения электрических величин.
37. Виды погрешностей. Класс точности измерительных приборов.
38. Средства измерения электрических величин, их характеристики.
39. Классификация электроизмерительных приборов.
40. Назначение устройство и принцип действия трансформатора.
41. Однофазный трансформатор. Режим работы. Основные параметры.
42. Трёхфазные трансформаторы. Схемы и группы соединений.
43. Схемы и группы соединений трёхфазных трансформаторов.
44. Основные конструктивные части электрических машин.
45. Устройство, принцип действия и классификация машин переменного тока.
46. Асинхронные двигатели, их мощность, частота вращения. Скольжение и врачающий момент.
47. Устройство, принцип действия и классификация машин постоянного тока.
48. Генераторы постоянного тока, схемы включения, внешняя и регулировочные характеристики.

49. Классификация электрических двигателей. Вращающий момент, уравнение механического состояния.

50. Двигатели постоянного тока. Принцип действия, рабочие характеристики, КПД.

51. Полупроводниковые диоды

52. Полупроводниковые стабилитроны.

53. Биполярные транзисторы.

54. Полевые транзисторы.

55. Выпрямители.

56. Сглаживающие фильтры.

57. Классификация и принцип работы усилителей.

58. Генераторы ГС и 1С. Принцип работы и классификация.

59. Мультивибраторы.

60. Триггеры.

61. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 20 \text{ Ом}$ .

62. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 25 \text{ Ом}$ .

63. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 10 \text{ Ом}$ .

64. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 50 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 25 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 15 \text{ Ом}$ .

65. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 25 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 60 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 100 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 70 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 30 \text{ Ом}$ .

66. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 50 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 45 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 35 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 75 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 15 \text{ Ом}$ .

67. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 40 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 60 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 55 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 25 \text{ Ом}$ .

68. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{экв}$  смешанного соединения конденсаторов:  $C_1 = 40 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 20 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 60 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 55 \text{ мкФ}$ ,  $C_5 = 25 \text{ мкФ}$ .

69. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{экв}$  смешанного соединения конденсаторов:  $C_1 = 100 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 200 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 300 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 550 \text{ мкФ}$ ,  $C_5 = 250 \text{ мкФ}$ .

70. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{экв}$  смешанного соединения конденсаторов:  $C_1 = 250 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 400 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 100 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 150 \text{ мкФ}$ ,  $C_5 = 100 \text{ мкФ}$ .

71. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{экв}$  смешанного соединения конденсаторов:  $C_1 = 50 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 150 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 120 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 170 \text{ мкФ}$ ,  $C_5 = 100 \text{ мкФ}$ .

72. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{\text{экв}}$  смешанного соединения конденсаторов:  $C_1 = 60 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 120 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 200 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 150 \text{ мкФ}$ ,  $C_5 = 300 \text{ мкФ}$

73. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{\text{экв}}$  смешанного соединения конденсаторов:  $C_1 = 100 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 200 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 500 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 100 \text{ мкФ}$ ,  $C_5 = 300 \text{ мкФ}$ .

74. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{\text{экв}}$  смешанного соединения конденсаторов:  $C_1 = 20 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 15 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 30 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 50 \text{ мкФ}$ ,  $C_5 = 10 \text{ мкФ}$ .

75. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{\text{экв}}$  смешанного соединения конденсаторов:  $C_1 = 60 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 55 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 70 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 50 \text{ мкФ}$ ,  $C_5 = 20 \text{ мкФ}$ .

76. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при:  $E_1 = 10 \text{ В}$ ,  $E_2 = 15 \text{ В}$ ,  $R_1 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 5 \text{ Ом}$ ,  $I_4 = 10 \text{ Ам}$ .

77. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при:  $E_1 = 20 \text{ В}$ ,  $E_2 = 25 \text{ В}$ ,  $R_1 = 15 \text{ Ом}$ ,  $K_2 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 40 \text{ Ом}$

78. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при:  $E_1 = 15 \text{ В}$ ,  $E_2 = 30 \text{ В}$ ,  $R_1 = 45 \text{ Ом}$ ,  $K_2 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 25 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 45 \text{ Ом}$

79. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при:  $E_1 = 20 \text{ В}$ ,  $E_2 = 50 \text{ В}$ ,  $R_1 = 25 \text{ Ом}$ ,  $K_2 = 70 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 55 \text{ Ом}$

80. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при:  $E_1 = 10 \text{ В}$ ,  $E_2 = 5 \text{ В}$ ,  $R = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 35 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 40 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 30 \text{ Ом}$ .

81. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при:  $E_1 = 100 \text{ В}$ ,  $E_2 = 75 \text{ В}$ ,  $R = 50 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 85 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 95 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 100 \text{ Ом}$ .

82. Составить уравнения по законам Кирхгофа для сложной электрической цепи при:  $E_1 = 50 \text{ В}$ ,  $E_2 = 45 \text{ В}$ ,  $R_1 = 65 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 35 \text{ Ом}$ ,  $I_4 = 70 \text{ Ам}$ .

83. 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  $\phi$ , полную  $S$ , активную  $P$  и реактивную  $Q$  мощности.

84. 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  $\phi$ , полную  $S$ , активную  $P$  и реактивную  $Q$  мощности.

85. 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  $\phi$ , полную  $S$ , активную  $P$  и реактивную  $Q$  мощности.

86. 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  $\phi$ , полную  $S$ , активную  $P$  и реактивную  $Q$  мощности.

87. 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  $\phi$ , полную  $S$ , активную  $P$  и реактивную  $Q$  мощности.

88. 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  $\phi$ , полную  $S$ , активную  $P$  и реактивную  $Q$  мощности.

89. 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  $\phi$ , полную  $S$ , активную  $P$  и реактивную  $Q$  мощности.

90. В электрическую цепь с напряжением  $U = 15$  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  $\phi$ , полную  $S$ , активную  $P$  и реактивную  $Q$  мощности.

#### **4. Условия проведения промежуточной аттестации**

Количество вариантов заданий для аттестующихся - 10

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 равнозначны по трудности, одинаковы по структуре.

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

## 5. 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 СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (филиал)  
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ  
методической комиссией Колледжа  
Северодонецкого технологического  
института (филиал) ФГБОУ ВО  
«ЛГУ им. В. Даля»  
Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Председатель комиссии  
В.Н. Лескин



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
 Р.П. Филь  
«05» сентября 2025 г.

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ  
для проведения промежуточной аттестации  
в форме экзамена**

**по учебной дисциплине  
ОП.02 Электротехника и электроника**

**по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)**

для студентов II курса

формы обучения очной

Преподаватель  А.В.Сумец

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

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Курс II Форма обучения очная

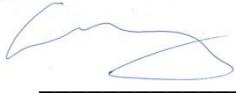
**БИЛЕТ № 1**

1. Закон Кулона.
2. Трехфазные трансформаторы. Схемы и группы соединений.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 5 \text{ Ом}$ ,  $Я_д = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 20 \text{ Ом}$ .

Председатель методической комиссии

 В.Н. Лескин

Преподаватель

 А.В. Сумец

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

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Курс II Форма обучения очная

**БИЛЕТ № 2**

1. Средства измерения электрических величин, их характеристики.
2. Источники и приёмники электрической энергии. Эдс. Соединение источников эдс.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 30 \text{ Ом}$ ,  $Я_д = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 10 \text{ Ом}$ .

Председатель методической комиссии

 В.Н. Лескин

Преподаватель

 А.В. Сумец

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

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Курс II Форма обучения очная

**БИЛЕТ № 3**

1. Полупроводниковые диоды
2. Электрические схемы включения элементов в цепи переменного тока, использование закона Ома и правил Кирхгофа для расчета цепей переменного тока.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 25 \text{ Ом}$ .

Председатель методической комиссии

 В.Н. Лескин

Преподаватель

 А.В. Сумец

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

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Курс II Форма обучения очная

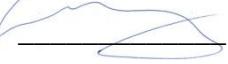
**БИЛЕТ № 4**

1. Выпрямители.
2. Первое и второе правило Кирхгофа.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 40 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 60 \text{ Ом}$ ,  $R = 55 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 25 \text{ Ом}$ .

Председатель методической комиссии

 В.Н. Лескин

Преподаватель

 А.В. Сумец

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

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Курс II Форма обучения очная

**БИЛЕТ № 5**

1. Устройство, принцип действия и классификация машин переменного тока.
2. Полупроводниковые стабилитроны.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  при:  $R_1 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 50 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R = 25 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 15 \text{ Ом}$ .

Председатель методической комиссии

 В.Н. Лескин

Преподаватель

 А.В. Сумец

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

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Курс II Форма обучения очная

**БИЛЕТ № 6**

1. Взаимная индукция и её использование в технике.
2. Триггеры
3. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{экв}$  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.Н. Лескин

Преподаватель

 А.В. Сумец

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

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Курс II Форма обучения очная

**БИЛЕТ № 7**

1. Двигатели постоянного тока. Принцип действия, рабочие характеристики, кпд.
2. Мультивибраторы
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  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.Н. Лескин

Преподаватель \_\_\_\_\_

А.В.Сумец

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

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Курс II Форма обучения очная

**БИЛЕТ № 8**

1. Виды погрешностей. Класс точности измерительных приборов.
2. Классификация и принцип работы усилителей.
3. Найти эквивалентное сопротивление цепи  $R_{экв}$  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.Н. Лескин

Преподаватель \_\_\_\_\_



А.В.Сумец

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

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Курс II Форма обучения очная

**БИЛЕТ № 9**

1. Назначение устройства и принцип действия трансформатора.
2. Закон Ома для участка цепи.
3. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{экв}$  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



V.N. Лескин

Преподаватель



A.V. Сумец

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

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
Курс II Форма обучения очная

**БИЛЕТ № 10**

1. Классификация электрических двигателей. Вращающий момент, уравнение механического состояния.
2. Закон Ампера для магнитной цепи.
3. Найти эквивалентную ёмкость  $C_{экв}$  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



V.N. Лескин

Преподаватель



A.V. Сумец