

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.03 Электротехника и электроника

по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание

и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН
методической комиссией электромеханических дисциплин
Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Председатель методической
комиссии

 /В.В. Беликова

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

УТВЕРЖДЕН
заместителем директора

 /В.В. Захаров

Составители:

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

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей следующими умениями (У):

У1. Пользоваться электроизмерительными приборами;

У2. Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;

У3. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

знаниями (З):

З1. Методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;

З2. Компонентов автомобильных электронных устройств;

З3. Методов электрических измерений;

З4. Устройства и принципа действия электрических машин.

которые формируют профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

и общие компетенции (ОК):

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине ОП.03 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 |
| Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока | | | | |
| Тема 1.1. Электрическое поле | <i>Домашняя контрольная работа</i> | <i>ПК1.1, ПК2.1 ОК01, ОК07 У1, У2 З1, З2, З3</i> | | |
| Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока | <i>Устный опрос Контрольная работа</i> | <i>ПК2.2, ПК2.3 ОК01, ОК07 У1, У2, У3 З1, З2, З3, З4</i> | | |
| Раздел 2. Электрическое и магнитное поле | | | | |
| Тема 2.1. Электромагнетизм. | <i>Устный опрос Контрольная работа</i> | <i>ПК2.2, ПК2.3 ОК01, ОК07, ОК10 У2, У3 З1, З2, З4</i> | | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Тема 2.2. Электрические машины постоянного тока | <i>Устный опрос Контрольная работа</i> | <i>ПК1.1, ПК2.2, ОК01, ОК07, ОК09 У1, У2 31, 32</i> | | |
| Раздел 3. Электрические цепи переменного тока | | | | |
| Тема 3.1. Цепи переменного тока. | <i>Устный опрос Контрольная работа</i> | <i>ПК1.1, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3 ОК01, ОК07, ОК09, ОК10 У1, У2, У3 31, 32, 33, 34</i> | | |
| Тема 3.2. Электротехнические измерения и приборы. | <i>Домашняя контрольная работа</i> | <i>ПК1.1, ПК2.1, ПК2.2, ОК01, ОК07, ОК09, У1, У2, У3 31, 32, 33</i> | | |
| Тема 3.3. Трансформаторы. | <i>Домашняя контрольная работа</i> | <i>ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3 ОК01, ОК07, ОК09, ОК10 У1, У3 31, 33, 34</i> | | |
| Тема 3.4. Электрические машины переменного тока. | <i>Домашняя контрольная работа</i> | <i>ПК1.1, ПК2.1, ПК2.2, ОК01, ОК07, ОК10 У2, У3 32, 33,</i> | | |
| Тема 3.5. Электропривод и аппаратура управления. | <i>Устный опрос Контрольная работа</i> | <i>ПК1.1, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3 ОК01, ОК07, ОК09, ОК10</i> | | |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <i>У1, У2, У3 З1, З2, З3, З4</i> | | |
| Раздел 4. Основы промышленной электроники. | | | | |
| Тема 4.1. Полупроводниковые приборы и их применение. | <i>Устный опрос Практическая работа Контрольная работа</i> | <i>ПК1.1, ПК2.1 ОК01, ОК07 У1 З1, З2</i> | | |
| Промежуточная аттестация | | | <i>Экзамен</i> | <i>ПК1.1, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3 ОК01, ОК07, ОК09, ОК10 У1, У2, У3 З1, З2, З3, З4</i> |

3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.1 Задания для текущего контроля

Текущий контроль знаний осуществляется с помощью устных опросов и контрольных работ по пройденным темам. Темы разделов, включающих в себя только самостоятельную работу обучающихся, оцениваются при помощи домашней контрольной работы.

По теме 4.1. Полупроводниковые приборы и их применение предусмотрено выполнение практической работы Исследование усилительных каскадов на биполярных транзисторах.

Задания для классной контрольной работы:

1. Что такое электрический ток? Какие виды электрического тока вы знаете?
2. Какова связь между напряжением, силой тока и сопротивлением в законе Ома?
3. В чем заключается принцип работы трансформатора?
4. Что такое конденсатор? Как он работает в цепи переменного тока?
5. Объясните разницу между последовательным и параллельным соединением резисторов.
6. Что такое индуктивность? Как она влияет на работу электрической цепи?
7. Что такое реактивная мощность и как она отличается от активной мощности?
8. Опишите процесс зарядки и разрядки конденсатора.
9. Что такое диод? Для каких целей он используется в электронных схемах?
10. Как работают транзисторы? Назовите их основные типы и принципы работы.
11. Что такое операционный усилитель? Приведите примеры его использования.
12. Объясните принцип работы полупроводникового триода.
13. Каковы основные характеристики источника питания постоянного тока?
14. Что такое фильтр нижних частот и как он работает?
15. Что такое резонанс в электрических цепях? Каково его значение?
16. Что такое тиристор? Где он применяется?
17. Опишите основные элементы схемы выпрямителя.
18. Что такое RC-цепочка? Как она используется в фильтрах и генераторах сигналов?
19. Объясните, что такое обратная связь в электронных системах.
20. Что такое логические элементы? Приведите примеры основных логических операций.

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: $C_1 = 20 \text{ мкФ}$, $C_2 = 15 \text{ мкФ}$, $C_3 = 30 \text{ мкФ}$, $C_4 = 50 \text{ мкФ}$, $C_5 = 10 \text{ мкФ}$.

4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся - 15

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.

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

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
электромеханических дисциплин
Протокол от «__» _____ 20__ года № __
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.03 Электротехника и электроника

по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

для студентов II курса, группы 1А-24

формы обучения заочной

Преподаватель _____ Р.В. Черных
(подпись)

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

Учебная дисциплина ОП.03 Электротехника и электроника
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей
Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника
Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей
Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника
 Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
 систем и агрегатов автомобилей
 Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника
 Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
 систем и агрегатов автомобилей
 Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 9

1. Источники и приёмники электрической энергии.
2. Регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{эkv}}$ 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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 10

1. Электрическое сопротивление.
2. Двигатели постоянного тока.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{эkv}}$ 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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

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.03 Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курс II Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 15

1. Основные понятия о магнетизме и магнитном поле.
2. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.
3. Найти эквивалентную ёмкость $C_{\text{эkv}}$ 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)