

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
Высшего образования

федерального университета

Дата подписания: 21.10.2023 15:25:50

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Уникальный программный ключ:

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e7c Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института  
(филиал) СКФУ  
Т.А. Шебзухова

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине	ОП.03 Электротехника и электроника
Специальность	23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
Форма обучения	<u>очная</u>

Пятигорск

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

### **1.1. Область применения**

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей по дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника ФОС составлен на основе ФГОС и рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме дифференцированного зачета с выставлением отметки по системе «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно».

### **1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

ФОС позволяет оценить знания, умения, сформированность общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программой дисциплины.

Планируемые результаты освоения (знания и умения) и перечень осваиваемых компетенций (общих и профессиональных) указываются в соответствии с ФГОС, ОП и рабочей программой учебной дисциплины.

умения:

У1 - пользоваться измерительными приборами;

У2 - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;

У3 - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

Знания:

З 1 - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;

З 2 - компоненты автомобильных электронных устройств;

З 3 - методы электрических измерений;

З 4 - устройство и принцип действия электрических машин.

Общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

профессиональные компетенции:

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

### 1.3. Формы контроля и оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по (учебной) дисциплине, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1 Контроль и оценка освоения (учебной) дисциплины по темам (разделам)

Элементы учебной дисциплины	Формы контроля и оценивания			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Методы оценки (заполняется в соответствии с разделом 4 рабочей программы)	Проверяемые ПК, ОК, У, З	Методы оценки	Проверяемые ПК, ОК, У, З
Раздел 1. Электротехника			Указываются в соответствии с учебным планом	Указываются в соответствии с рабочей программой
Тема 1.1 Электрическое поле	Написание реферата	УЗ 31, 33 ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 1.2.	Практическое	УЗ		

Электрические цепи постоянного тока	занятие № 1 Расчет цепей постоянного тока.	31, 33 ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 1.3 Электромагнетизм	Практическое занятие 2. Исследование характеристик электромагнитной индукции	У3 31, 33 ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока	Практическое занятие 3 Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений	У3 31, 33 ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 1.5 Электрические цепи трёхфазного переменного тока	Практическое занятие 4 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «звездой». Практическое занятие 5 Определение активной, реактивной и полной мощности Практическое занятие 6 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «треугольником».	У3 31, 33 ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 1.6 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Практическое занятие 7 Виды и методы измерений	У1, У3 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 1.7. Трансформаторы	Практическое занятие 8 Исследование	У1, У3 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2, ОК		

	работы однофазного трансформатора Практическое занятие 9 Определение коэффициента трансформации	5 ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Практическое занятие 10 Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.	У1,У3 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2,ОК 5 ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Практическое занятие 11 Исследование характеристик двигателя постоянного тока	У1,У3 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2,ОК 5 ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 1.10. Основы электропривода	Практическое занятие 12 Исследование характеристик релейно- контактных систем	У1,У3 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2,ОК 5 ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Практическое занятие 13 Исследование характеристик релейно- контактных систем	У1,У3 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2,ОК 5 ПК 1.2, ПК 1.3		
Раздел 2. Электроника				
Тема 2.1 Физические основы электроники	Практические занятия 14 Исследование двухполупериод ного выпрямителя	У1,У3,У4 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2,ОК 5 ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 2.2. Интегральные схемы микроэлектрони ки	Практическое занятие 15 Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	У1,У3,У4 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2,ОК 5 ПК 1.2, ПК 1.3		

	Практическое занятие 16 Исследование характеристик интегральных микросхем			
Тема 2.3. Электронные усилители	Практическое занятие 17 Расчёт параметров и составление схем различных типов транзисторов Практическое занятие 18 Расчёт параметров и составление схем усилителей постоянного тока	У1,У3,У4 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2,ОК 5 ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	Практическое занятие 19 Исследование характеристик электронного вольтметра	У1,У3,У4 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2,ОК 5 ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 2.5.Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Практическое занятие 20 Расчёт параметров и составление схем электронного устройства автоматики Практическое занятие 21 Расчёт параметров и составление схем электронных реле	У1,У3,У4 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2,ОК 5 ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 2 6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Практическое занятие 22 Правила применения микропроцессоров и микро-	У1,У3,У4 31, 32, 33 ОК 1, ОК 2,ОК 5 ПК 1.2, ПК 1.3		

	ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством Практическое занятие 23 Изучение архитектуры и функций микропроцессоров			
--	--	--	--	--

## 2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

### Вопросы к контрольным срезам

#### Контрольный срез № 1

##### 1. Как называется часть цепи между двумя любыми точками?

а) узел	в) ветвь
б) участок цепи	г) контур

##### 2. Мощность измеряется:

а) вольтметром	в) ваттметром
б) амперметром	г) омметром

##### 3. Произведение тока на напряжение:

а) напряжение	в) мощность
б) сопротивление	г) работа

##### 4. Единица измерения сопротивления:

а) Вт	в) А
б) В	г) Ом

##### 5. Вольтметр включается в цепь:

а) смешанно	в) последовательно
б) параллельно	г) параллельно и последовательно

##### 6. Напряжение измеряют при помощи:

а) вольтметра	в) ваттметра
б) амперметра	г) омметра

##### 7. Какой из перечисленных элементов электрической цепи называется реактивным?

а) источник	в) конденсатор
б) лампа накаливания	г) резистор

##### 8. Закон Ома для участка цепи:

а) $U = I \cdot R$	в) $R = \frac{U}{I}$
б) $I = \frac{U}{R}$	г) $P = U \cdot I$

##### 9. Электрическим током в металлах называется:

а) тепловое движение молекул	в) упорядоченное движение электронов
б) хаотичное движение электронов	г) упорядоченное движение молекул

##### 10. Особенностью параллельного соединения является:

а) Одинаковое сопротивление	в) Одинаковое напряжение
б) Одинаковая мощность	г) Одинаковый ток

**11. В какую цепь включают нейтральный (нулевой) провод?**

а) в однофазную цепь	в) в цепь постоянного тока
б) в трехфазную цепь, соединенную треугольником	г) в трехфазную цепь, соединенную звездой

**12. Так обозначается на схеме:**

а) конденсатор	в) источник
б) резистор	г) трансформатор

**13. Устройства, в которых происходит преобразование электрической энергии в другие виды, называются:**

а) источниками электрического тока	в) резисторами
б) потребителями	г) любыми элементами

**14. Какая величина измеряется ваттметром?**

а) U (напряжение)	в) P (мощность)
б) I (сила тока)	г) R (сопротивление)

**15. Отношение напряжения к току называется:**

а) Работа	в) Сопротивление
б) ЭДС	г) Мощность

**16. На рисунке показано смешанное соединение резисторов. Сопротивление каждого резистора равно 2 Ом. Чему равно общее сопротивление цепи?**

а) 2 Ом	в) 6 Ом
б) 8 Ом	г) 1,5 Ом

**17. Основным элементом электрической цепи является:**

а) предохранитель	в) лампа накаливания
б) источник	г) катушка индуктивности

**18. При параллельном соединении двух резисторов с одинаковыми сопротивлениями в неразветвленной части цепи сила тока  $I_{\text{общ}} = 6 \text{ А}$  (см. рисунок). Какие токи потекут через резисторы  $R_1$  и  $R_2$ ?**

а) 2А и 4 А	в) 5А и 1 А
б) 3А и 3А	г) 0,5А и 5,5 А

**19. На рисунке изображена неразветвленная электрическая цепь переменного тока, состоящая из резистора, катушки и конденсатора. По какой формуле рассчитывается полное сопротивление такой цепи?**

а) $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$	в) $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2 - X_C^2}$
б) $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2 + X_C^2}$	г) $Z = \sqrt{R^2 + (X_L + X_C)^2}$

**20. Единицы измерения силы тока:**

а) В	в) Вт
б) Ом	г) А

**. Ответы по тестовым материалам**

Номер вопроса	Правильный ответ
1	а
2	в
3	в
4	г
5	б
6	а

7	в
8	б
9	в
10	в
11	г
12	б
13	б
14	в
15	в
16	г
17	б
18	б
19	а
20	г

### 3. Критерии оценивания

Количество правильно выполненных заданий	Удельный вес правильно выполненных заданий в общем объеме варианта	Оценка
19-20	95-100% правильных ответов	«5» - «отлично»
16-18	80-94% правильных ответов	«4» - «хорошо»
15-11	79-51% правильных ответов	«3» - «удовлетворительно»
10	50% и менее	«2» - «неудовлетворительно»

### Вопросы к дифференцированному зачету.

1. Электрическая энергия, ее особенности и область применения.
2. Роль электротехники и электроники в развитии комплексной автоматизации современных производственных процессов и систем управления.
3. Электротехнические генерирующие и приемные устройства.
4. Электрические цепи постоянного тока.
5. Законы Ома и Кирхгофа.
6. Режимы работы электрической цепи.
7. Энергетические соотношения в цепях постоянного тока.
8. Последовательное соединение элементов цепи.
9. Параллельное соединение элементов цепи.
10. Смешанное соединение элементов цепи.
11. Основные понятия и определения переменного тока.
12. Получение синусоидальной э. д. с., источники э. д. с.
13. Действующие и средние значения синусоидальных э. д. с., напряжения и тока.

14. Законы Кирхгофа для электрической цепи синусоидального тока.
15. Изображение синусоидальных э. д. с., напряжений и токов в прямоугольных координатах.
16. Векторное изображение синусоидальных э. д. с., напряжений и токов.
17. Геометрическое сложение вращающихся векторов.
18. Электрическая цепь с активным сопротивлением.
19. Электрическая цепь с индуктивностью.
20. Электрическая цепь с емкостью.
21. Электрическая цепь при последовательном соединении элементов R, L и C.
22. Характеристики установившегося режима цепи.
23. Построение векторной диаграммы напряжений и тока.
24. Треугольник напряжений и сопротивлений. 17
25. Электрическая цепь при параллельном соединении элементов R, L и C.
26. Построение векторной диаграммы напряжений и тока.
27. Треугольник тока и проводимостей.
28. Мощность в однофазных цепях синусоидального тока.
29. Повышение коэффициента мощности.
30. Области применения трехфазных устройств, структура трехфазной цепи.
31. Трехфазный генератор, получение трехфазной системы э. д. с.
32. Соединение обмоток генератора и фаз приемника звездой.
33. Соединение обмоток генератора и фаз приемника треугольником.
34. Линейные и фазные токи и напряжения. 35. Напряжение между нейтральными точками генератора и приемника.
36. Трехфазная цепь с несимметричным приемником.
37. Мощность трехфазной системы.
38. Основные понятия и принципы анализа переходных процессов.
39. Переходные процессы при подключении к источнику постоянного напряжения цепи с последовательным соединением элементов R, L.
40. Переходные процессы при зарядке и разрядке конденсатора.
41. Переходные процессы при подключении к источнику синусоидального напряжения цепи с последовательным соединением элементов R, L и C.
42. Переходные процессы при подключении к источнику синусоидального напряжения цепи с последовательным соединением элементов с R и C.
43. Электромеханические измерительные приборы.
44. Общие сведения об электроизмерительных приборах.
45. Области применения электромеханических приборов.
46. Способы включения приборов в цепь.
47. Особенности измерения цифровыми электронными приборами.
48. Погрешности измерений и измерительных приборов.

49. Представление результата измерений при однократных измерениях.
50. Косвенные измерения и их погрешности