

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____

«__» _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Направленность (профиль)	Комплексная защита объектов информатизации
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2020 г
Изучается в 3 семестре	

Объем занятий: Итого	108 ч.	4 з.е.
В т.ч. аудиторных	40,5 ч.	
Из них:		
Лекций	13,5 ч.	
Лабораторных занятий	13,5 ч.	
Практических занятий	13,5 ч.	
Самостоятельной работы	33,75 ч.	
Экзамен – 3 семестр	33,75 ч.	

Дата разработки:

Предисловие

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Электротехника» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ, протокол № от «__»_____г.

3. Разработчик(и) Ростова А.Т., доцент кафедры физики, электротехники и электроэнергетики.

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры физики, электротехники и электроэнергетики, протокол №__ от «__»_____г.

5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель _____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность на предприятии).

Экспертное заключение _____

«__»_____ (подпись председателя)

«__»_____ (подпись представителя работодателя)

6. Срок действия ФОС _____

Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

По дисциплине «Электротехника»
 Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
 Направленность (профиль) Комплексная защита объектов информатизации
 Квалификация выпускника бакалавр
 Форма обучения очная
 Год начала обучения 2020 г.
 Изучается в 3 семестре

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Модуль, раздел, тема (в соответствии с Программой)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество элементов, шт.	
					Базовый	Повышенный
ОПК-1 ОПК-3	1-9	Текущий	Устный	Вопросы к собеседованию	65	35
	1-9	Текущий	Письменный	Комплект разноуровневых заданий		
	1-9	Промежуточный	Устный	Вопросы для экзамена		

Составитель _____ Ростова А.Т.
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____

«__» _____ 202_ г.

Вопросы для собеседования
по дисциплине «Электротехника»
(наименование дисциплины)

Базовый уровень

Тема 1.

1. Как определяется общее сопротивление при последовательном соединении сопротивлений? при параллельном соединении?
2. Как определяется напряжение на участке электрической цепи с последовательными сопротивлениями, падения напряжения на которых известны?
3. Как определить токи в двух параллельных ветвях по известному току в неразветвленной части электрической цепи?

Тема 2.

1. Записать закон Ома для участка электрической цепи и для полной цепи.
2. Как определяется направление тока при известных потенциалах электрической цепи?
3. Дайте определение узлам и ветвям электрической цепи.
4. Сформулируйте и запишите первый закон Кирхгофа.
5. Сформулируйте и запишите второй закон Кирхгофа.

Тема 3.

1. Сформулировать основные принципы метода узловых потенциалов.
2. Сколько уравнений необходимо составить по методу узловых потенциалов?
3. Сформулировать основные принципы метода контурных токов.
4. Сколько уравнений необходимо составить по методу контурных токов?

Тема 4.

1. Чем отличается переменный ток от постоянного?
2. Приведите основные характеристики синусоидального тока.
3. Как определяется действующее значение переменного тока?
4. Как изображается переменный ток на комплексной плоскости?
5. Приведите комплексные формы записи переменного тока.

Тема 5

1. Изложите основы символического метода расчета. Почему все методы расчета цепей постоянного тока применимы к цепям синусоидального тока?
2. Дайте определение векторной и топографической диаграммам.

3. Как определить напряжение между двумя точками схемы по топографической диаграмме?
4. Физически интерпретируйте P , Q , S .
5. Выразите комплексную мощность S через комплексы напряжения и тока.
6. Запишите баланс активных и реактивных мощностей.
7. Дайте определение режиму резонанса токов и режиму резонанса напряжений.
8. Как в расчете учитывают магнитную связь между индуктивными катушками?

Тема 6.

1. Что означает симметричный трехфазный источник электрической энергии?
2. Что означает несимметричный трехфазный источник?
3. Перечислите способы соединения обмоток трехфазного источника.
4. Что такое нейтральный провод?
5. Какое напряжение называется фазным, линейным?

Тема 7.

1. Почему нельзя подключать амперметр непосредственно к источнику напряжения?
2. Следует ли соблюдать полярность подключения цифрового вольтметра к цепи, в которой протекает постоянный ток?
3. Каковы принципиальные особенности использования цифровых амперметров и вольтметров?
4. Для чего используются трансформаторы тока?
5. Чем опасен разрыв вторичной обмотки трансформатора тока?
6. Каковы значения номинальных вторичных токов трансформаторов тока и из каких соображений они установлены?
7. Для чего используются трансформаторы напряжения?

Тема 8.

1. Почему у диода Шоттки пороговое напряжение меньше, чем у выпрямительного диода и импульсного диода, а обратный ток больше?
2. Какой из испытанных диодов имеет наименьшее быстродействие и почему?
3. Чем отличается вольтамперная характеристика диода, снятая при высокой частоте от статической характеристики?

Тема 9.

1. Нарисуйте схемы выпрямителей и укажите путь прохождения тока при изменении полярности питающего напряжения.
2. Объясните, почему при выпрямлении трёхфазного тока в схеме с нулевой точкой может быть открыт только один диод, а в мостовой схеме – только два диода.
3. Объясните последовательность открытия диодов в трёхфазной мостовой схеме.
4. По какой формуле можно вычислить значение среднего выпрямленного напряжения?
5. Почему фактическое выпрямленное напряжение несколько ниже теоретически вычисленного?

Повышенный уровень

Тема 1.

1. Что означает симметричная и несимметричная нагрузка?
2. Что такое напряжение смещения нейтрали?
3. Как определить ток в нейтральном проводе при симметричной нагрузке?
4. Чему равна мощность трехфазной системы в симметричном режиме?
5. Что такое одно-, двух- и трехфазное короткое замыкание?

Тема 2.

1. Как определить показания вольтметра по известным токам в ветвях?
2. Методика построения потенциальной диаграммы для замкнутого контура электрической цепи.
3. Поясните, как произвести учет внутреннего сопротивления источника энергии при построении потенциальной диаграммы.

Тема 3.

1. Каковы особенности применения метода контурных токов для схем, содержащих источник тока?
2. Каковы особенности применения метода узловых потенциалов для схем, содержащих идеальный источник ЭДС между узлами?
3. Как найти токи в ветвях по методу двух узлов?

Тема 4.

1. Как аналитически и графически сложить (вычесть) два переменных тока?
2. Как аналитически умножить или разделить две комплексные величины?
3. Как определяется и что показывает мгновенная мощность?
4. Как определяется индуктивное сопротивление? Емкостное?

Тема 5.

1. Чему равны номинальные вторичные напряжения трансформаторов и из каких соображений они установлены?
2. Для чего при измерениях используются шунты?
4. Для чего при измерениях используются добавочные сопротивления?
5. Приведите формулу преобразования амперметра с шунтом?
6. Приведите формулу преобразования вольтметра с добавочным сопротивлением? Зачем используют несколько добавочных сопротивлений?
7. Как определяется входное сопротивление амперметра и вольтметра?

Тема 6.

1. Что такое постоянная времени переходного процесса?
2. Как изменится постоянная времени цепи с конденсатором при увеличении его ёмкости?
3. Как влияет активное сопротивление электрической цепи, содержащей ёмкость, на длительность переходного процесса?
4. Как рассчитывают зависимые начальные условия?

Тема 7.

1. Что понимают под амплитудной характеристикой усилителя?
2. Что представляют собой амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики усилителя?
4. Что называют динамическим диапазоном усилителя?
5. От чего зависит величина коэффициентов усиления усилителя?
6. Как опытным путём определить величину входного и выходного сопротивлений усилителя?
7. Как изменится коэффициент усиления усилителя, если сопротивление в цепи эмиттера не шунтировать конденсатором?
8. Как коэффициент усиления усилителя зависит от сопротивления в цепи коллектора?
9. Объясните, почему выходной сигнал усилителя отличается от входного по фазе на 180° ?

Тема 8.

1. Что понимают под начальной рабочей точкой усилителя?
2. Как зависит режим работы усилителя от положения НРТ?
3. Чем обеспечивается положение НРТ в рассматриваемом усилителе?
4. Какую роль выполняет сопротивление в цепи эмиттера?
5. Для чего сопротивление в цепи эмиттера шунтируют конденсатором?
6. Какую роль выполняют конденсаторы в цепи базы и на выходе усилителя?
7. Как построить линию нагрузки усилителя по постоянному току?
8. Объясните схему замещения усилителя по переменному току.
9. Каким сопротивлением определяется наклон линии нагрузки усилителя по переменному току?

Тема 9.

1. Почему на конденсаторе напряжение не может изменяться скачком?
2. Что понимают под коммутацией?
3. Чем определяется степень характеристического уравнения?
4. Как получить характеристическое уравнение цепи через её входное сопротивление?
5. Как вычисляют докоммутационные и послекоммутационные начальные условия?
6. Что такое постоянная времени переходного процесса?
7. Как изменится постоянная времени цепи с конденсатором при увеличении его ёмкости?
8. Как влияет активное сопротивление электрической цепи, содержащей ёмкость, на длительность переходного процесса?
9. Как рассчитывают зависимые начальные условия?

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; умение в полной мере аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное изложение материала при ответе; попытки аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие поверхностных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной литературы; грамотное изложение материала при ответе с отдельными недочетами и ошибками; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал отсутствие знаний по изучаемой проблематике; неумение ориентироваться в информационном пространстве; поверхностное усвоение основной литературы; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл,

выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование по отдельным темам курса. Собеседование проводится во время практического занятия, вопросы к собеседованию выдаются заранее, чтобы у студента была возможность подготовиться к процедуре данной оценки знаний.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-3. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного состоят в уровне сложности вопросов. Для ответа на вопросы базового уровня достаточно владения материалом конспекта, для ответа на вопросы повышенного уровня требуется владение дополнительным материалом, демонстрации умения обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, дополнительной литературой и/или информационными источниками. Как правило, у студента есть возможность для подготовки в течение одной-двух недель после окончания изучения темы (тем) курса.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования презентационным материалом, выдержками из журналов (газет), если таковые использовались при подготовке к собеседованию.

При проверке задания, оцениваются:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- умение в полной мере аргументировать собственную точку.

Пример оценочного листа

Оценочный лист (ФИО студента) по собеседованию

Темы	Критерии оценки				Итого
	Изложен материал	Усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой	Аргументация собственной точки зрения	Наличие презентации и	
Тема 3					
Тема 4					
Тема 6					
Тема 7					
Тема 5					
Тема 6					
Тема 7					

Составитель _____ А.Т.Ростова
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____

«__» _____ 2020 г.

Комплект разноуровневых заданий

по дисциплине «Электротехника»
(наименование дисциплины)

Базовый уровень

Задание №1

Для цепи, изображенной на рисунке 1, найти эквивалентные сопротивления между зажимами a и b , c и d , d и f . Значения сопротивлений представлены на схеме в Омах. ($r_{ab} = 12$ Ом, $r_{cd} = 4$ Ом, $r_{df} = 4$ Ом)

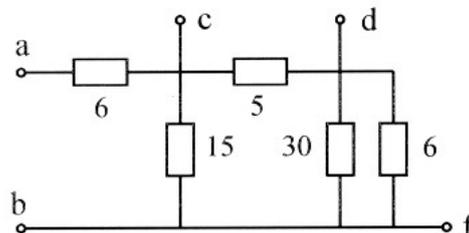


Рисунок 1 – Принципиальная схема

Задание №2

Для цепи рисунок 2 построить потенциальные диаграммы при разомкнутом и замкнутом ключе. Дано: $E_1 = 15$ В, $E_2 = 5$ В, $E_3 = 20$ В, $E_4 = 35$ В, $r_1 = 8$ Ом, $r_2 = 24$ Ом, $r_3 = 40$ Ом, $r_4 = 4$ Ом. Внутренние сопротивления источников энергии: $r_{10} = 2$ Ом, $r_{20} = 6$ Ом, $r_{30} = 2$ Ом, $r_{40} = 4$ Ом.

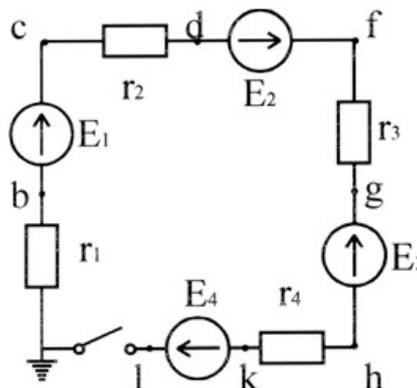


Рисунок 2 – Принципиальная схема

Задание №3

Определить токи ветвей в электрической цепи схема, которой представлена на рисунке 3 методом: а) контурных токов; б) узловых потенциалов. Дано: $E_1 = 36 \text{ В}$, $E_2 = 12 \text{ В}$, $J = 8 \text{ А}$, $R_1 = R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = 1 \text{ Ом}$, $R_4 = 2 \text{ Ом}$, $R_5 = 1 \text{ Ом}$. ($I_1 = 9 \text{ А}$, $I_2 = 3 \text{ А}$, $I_3 = 6 \text{ А}$, $I_4 = 2 \text{ А}$)

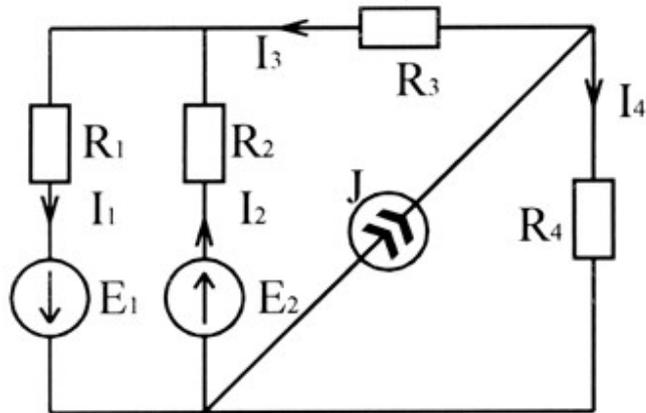


Рисунок 3 – Принципиальная схема

Задание №4

На рисунке 4 представлена симметричная трёхфазная система с параметрами $X_C = 90 \text{ Ом}$, $r = 40 \text{ Ом}$. Определить показания приборов и ток i при $U_A = 120 \angle 0^\circ \text{ В}$. (207,5 В; 4 А; 2,3 А; 625 Вт; 950 Вт; $i = 3 \cdot 2 \sin \omega t \text{ А}$).

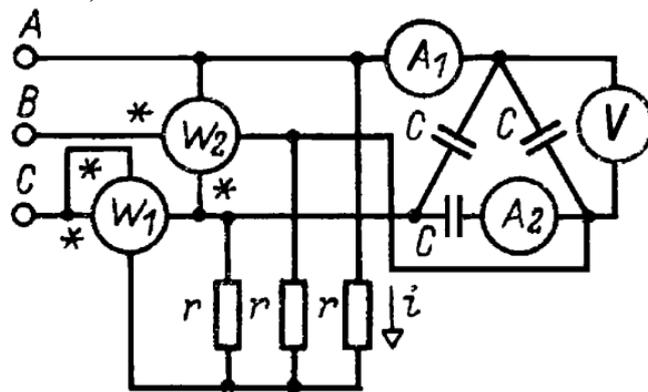


Рисунок 4 – Принципиальная схема

Продвинутый уровень

Задание №1

Определить токи в ветвях схемы рисунок 9, применяя законы Кирхгофа. Дано: $E_1 = 3 \text{ В}$, $E_2 = 2 \text{ В}$, $E_3 = 2 \text{ В}$, $E_5 = 1 \text{ В}$, $J_3 = 1 \text{ А}$, $J_4 = 0,5 \text{ А}$, $r_1 = 4 \text{ Ом}$, $r_2 = 6 \text{ Ом}$, $r_3 = 2 \text{ Ом}$, $r_4 = 8 \text{ Ом}$, $r_5 = 10 \text{ Ом}$. ($I_1 = 0,2 \text{ А}$, $I_2 = 0,7 \text{ А}$, $I_3 = -0,5 \text{ А}$, $I_4 = 0,1 \text{ А}$, $I_5 = 0,1 \text{ А}$)

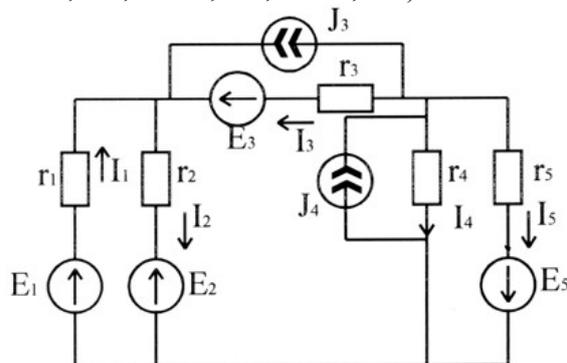


Рисунок 9 – Принципиальная схема

Задание №2

Найти мгновенные значения напряжения на всех участках и мгновенную мощность источника (рисунок 10). Дано: $J(t) = 2 * \sin(\omega t + 30^\circ)$, $f = 200$ Гц, $r = 10$ Ом, $L = 0.01$ Гн, $C = 80$ мкФ

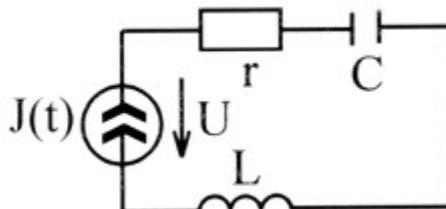


Рисунок 10 – Принципиальная схема

Задание №3

Вычислить все токи в электрической цепи, схема которой представлена на рисунке 11 методом: а) контурных токов; б) методом узловых потенциалов. Дано: $J = 50$ мА, $E_1 = 60$ В, $R_1 = 5$ кОм, $R_2 = 4$ кОм, $R_3 = 16$ кОм, $R_4 = 2$ кОм, $R_5 = 8$ кОм. ($I_1 = 20$ мА, $I_2 = 30$ мА, $I_3 = 10$ мА, $I_4 = 40$ мА, $I_5 = 10$ мА)

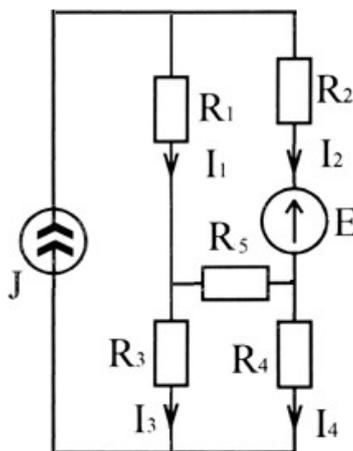


Рисунок 11 – Принципиальная схема

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил обоснование выбранной методики расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал достаточно актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил выводы по работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не вовремя; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он несвоевременно выполнил работу; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; отсутствует обоснование выбранной методики расчета; выбрал неверную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты со значительными ошибками; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выполнение разноуровневых задач, выполняемых, как правило, по вариантам и содержащих несколько заданий.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-3. Принципиальные отличия заданий разного типа состоят в уровне сложности. Для решения задач репродуктивного уровня достаточно среднего уровня владением теоретических знаний и выполнения типовых расчетов, для решения задач реконструктивного уровня требуется выполнить расчет и/ или провести сравнительный анализ, для решения задач творческого уровня - выполнить расчет и/ или провести сравнительный анализ, продемонстрировать умение обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой и/или информационными источниками. Задания выполняются непосредственно на практическом занятии, часть заданий (по формулированию выводов) может выноситься на самостоятельную работу.

При выполнении задания студенту предоставляется право пользования калькулятором.

При проверке задания оцениваются:

- своевременное выполнение работы;
- обоснование выбранной методики расчета;
- последовательность выполнения работы;
- точность расчетов;
- наличие выводов;
- обоснованность выводов.

Пример оценочного листа

Выполнение задачи по теме ...

Критерии	Оценка
своевременное выполнение работы	
обоснование выбранной методики расчета	
последовательность выполнения работы	
точность расчетов	
наличие выводов	
обоснованность выводов	
Итого	

Составитель _____ А.Т. Ростова
(подпись)

« »_____20 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____

«__» _____ 202_ г.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Электротехника» (наименование дисциплины)

Базовый уровень

Знать:

1. Эл. цепи постоянного тока. Основные понятия и определения (схема, ветвь, контур, узел). Классификация электрических цепей (простые, сложные линейные, нелинейные)
2. Основные параметры, характеризующие цепи постоянного тока (электрический ток, ЭДС, падение напряжения, разность потенциалов)
3. Электрическое сопротивление. Проводимость. Закон Ома. Уравнение эл. состояния простейшей цепи
4. Приведенный трансформатор и его схема замещения
5. Энергия и мощность эл. цепи постоянного тока. Баланс мощности. КПД
6. Схемы замещения пассивного четырехполюсника
7. Источники эл. энергии
8. Законы Кирхгофа
9. Параллельное и последовательное соединение сопротивлений. Правило разветвления тока
10. Смешанное соединение сопротивлений (метод эквивалентных преобразований)
11. Соединение сопротивлений по схемам «звезда» и «треугольник». (Преобразование «треугольника» в «звезду» и «звезды» в «треугольник».)
12. Получение переменного тока. Синусоидальный ток и основные характеризующие его величины
13. Представление синусоидальных функций при помощи векторных и линейных диаграмм
14. Комплексное представление векторов
15. Явления самоиндукции и взаимной индукции в цепях переменного тока
16. Последовательное соединение катушек индуктивности в цепях переменного тока
17. Параллельное включение катушек индуктивности в цепях переменного тока
18. Переходные процессы при подключении катушки индуктивности к источнику ЭДС
19. Переходные процессы при отключении катушки индуктивности от источника ЭДС
20. Резистор, катушка индуктивности и конденсатор включенные последовательно в цепи переменного тока (X_L X_C ; X_L X_C). Резонанс напряжений

21. Подключение катушки индуктивности к источнику синусоидального напряжения
22. Переходные процессы в электрических цепях. Законы коммутации
23. Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора в цепи переменного тока. Резонанс токов
24. Определение коэффициентов четырехполюсника
25. Воздушные трансформаторы
26. Четырехполюсник и его основное уравнение
27. Электрические системы для передачи эл. энергии (трех- и четырехпроводные системы), (Ул, Уф, If, Il)
28. Соединение обмоток генератора по схеме «звезда»
29. Соединение обмоток генератора по схеме «треугольник»
30. Трансформаторы (определение, устройство)
31. Классификация трансформаторов и их назначение
32. Принцип действия трансформатора
33. Потери и КПД трансформатора
34. Автотрансформатор. Трехфазные трансформаторы
35. Классификация электрических машин
36. Основные свойства электрических машин. Принцип обратимости
37. Устройство машины постоянного тока
38. Принцип действия машины постоянного тока
39. Способы возбуждения машин постоянного тока
40. Мощность цепи переменного тока. Коэффициент мощности и его значение
41. Вращающееся магнитное поле трехфазной обмотки статора
42. Принцип работы трехфазного АД (n_1 , n_2 , S)
43. Механическая характеристика АД (режимы работы АМ)
44. Энергетический баланс и КПД АД
45. Способы регулирования частоты вращения АД
46. Уравнения намагничивающих сил и токов трансформатора
47. Схема замещения АД.

Уметь:

Владеть:

1. Проводить анализ переходных процессов в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора
2. Рассчитывать методом контурных токов для расчета электрических цепей
3. Рассчитывать методом двух узлов для расчета электрических цепей
4. Рассчитывать методом наложения для расчета электрических цепей
5. Рассчитывать методом эквивалентного генератора для расчета электрических цепей
6. Рассчитывать методом узловых напряжений для расчета электрических цепей
7. Рассчитывать эл. цепей с сопротивлениями и проводимостями в комплексной форме
8. Анализировать переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора
9. Навыками определения мощностей (P, Q, S), коэффициента мощности при соединении потребителей электроэнергии по схеме «звезда» и по схеме «треугольник»
10. Навыками расчета эл. цепей постоянного тока с использованием законов Кирхгофа

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он знает основные понятия в электротехнике, электрические цепи постоянного тока, эквивалентные преобразования схем электрических цепей, линейные электрические цепи синусоидального тока, пассивные элементы в цепях синусоидального тока, электрические цепи с нелинейными элементами, трехфазные электрические цепи, трансформатор, асинхронный электродвигатель. Умеет проводить анализ переходных процессов в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора, рассчитывать методом контурных токов для расчета электрических цепей, рассчитывать методом двух узлов для расчета электрических цепей, рассчитывать методом наложения для расчета электрических цепей, рассчитывать методом эквивалентного генератора для расчета электрических цепей, рассчитывать методом узловых напряжений для расчета электрических цепей, рассчитывать эл. цепей с сопротивлениями и проводимостями в комплексной форме, анализировать переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора.

При проведении экзамена студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное изложение материала при ответе; попытки аргументировать собственную точку.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он знает основные понятия в электротехнике, электрические цепи постоянного тока, эквивалентные преобразования схем электрических цепей, линейные электрические цепи синусоидального тока, пассивные элементы в цепях синусоидального тока, электрические цепи с нелинейными элементами, трехфазные электрические цепи, трансформатор, асинхронный электродвигатель. Умеет проводить анализ переходных процессов в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора, рассчитывать методом контурных токов для расчета электрических цепей, рассчитывать методом двух узлов для расчета электрических цепей, рассчитывать методом наложения для расчета электрических цепей, рассчитывать методом эквивалентного генератора для расчета электрических цепей, рассчитывать методом узловых напряжений для расчета электрических цепей, рассчитывать эл. цепей с сопротивлениями и проводимостями в комплексной форме, анализировать переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора.

При проведении экзамена студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной литературы; грамотное изложение материала при ответе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует низкий уровень знаний основных понятий в электротехнике, электрических цепей постоянного тока, эквивалентных преобразований схем электрических цепей, линейных электрических цепей синусоидального тока, пассивных элементов в цепях синусоидального тока, электрические цепи с нелинейными элементами, трехфазных электрических цепей, Умеет проводить анализ переходных процессов в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора, рассчитывать методом контурных токов для расчета электрических цепей, рассчитывать методом двух узлов для расчета электрических цепей, рассчитывать методом наложения для расчета электрических цепей, рассчитывать методом эквивалентного генератора для расчета электрических цепей, рассчитывать методом узловых напряжений для расчета электрических цепей, рассчитывать эл. цепей с сопротивлениями и проводимостями в комплексной форме, анализировать переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора.

При проведении экзамена студент показал наличие поверхностных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной литературой; грамотное изложение материала при ответе с отдельными недочетами и ошибками; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает основные понятия в электротехнике, электрические цепи постоянного тока, эквивалентные преобразования схем электрических цепей, линейные электрические цепи синусоидального тока, пассивные элементы в цепях синусоидального тока, электрические цепи с нелинейными элементами, трехфазные электрические цепи, трансформатор, асинхронный электродвигатель. Не умеет проводить анализ переходных процессов в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора, рассчитывать методом контурных токов для расчета электрических цепей, рассчитывать методом двух узлов для расчета электрических цепей, рассчитывать методом наложения для расчета электрических цепей, рассчитывать методом эквивалентного генератора для расчета электрических цепей, рассчитывать методом узловых напряжений для расчета электрических цепей, рассчитывать эл. цепей с сопротивлениями и проводимостями в комплексной форме, анализировать переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистора и конденсатора.

Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Минимальное количество баллов, необходимое для допуска к экзамену, составляет 33 балла. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются два вопроса: по одному вопросу из категорий «знать и уметь, владеть».

Для подготовки по билету отводится 30 минут.

Составитель _____ А.Т. Ростова
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.