

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 11:31:17
Уникальный программный код:
fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета нефтегазовой инженерии,
кандидат технических наук
Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направление подготовки	Нефтегазовое дело	
Направленность (профиль)	Геолого-геофизические технологии в нефтегазовом деле	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	5	5

Введение

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электротехника».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Электротехника».

3. Разработчик: Чуенкова И.Ю., профессор кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Кононов Ю.Г., заведующий кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Члены комиссии:

Кожевников В.М., профессор кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения

Данилов М.И., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Представитель организации-работодателя: Заместитель главного инженера Западных электрических сетей филиала ПАО «Россети Северный Кавказ» – «Ставропольэнерго» (Ставропольский край) И. С. Соловьев.

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Электротехника».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-4} сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве.	Не знает, не анализирует и не умеет рассчитывать разветвленные электрические схемы постоянного и синусоидального токов, применяет основные законы при нахождении их параметров только для расчета неразветвленных цепей	Имеет общее, но не структурированное понимание методов анализа схемы постоянного и синусоидального токов несколькими методами, применяет основные законы при нахождении их параметров, затруднения в построении векторных диаграмм; способен анализировать режимы работы неразветвленных электрических схем и простейшего электрооборудования.	Знает, анализирует и рассчитывает простые и разветвленные электрические схемы постоянного и синусоидального токов несколькими методами, применяет основные законы при нахождении их параметров, есть неточности в построении векторных диаграмм на основе электротехнических уравнений; Понимает и способен анализировать режимы работы электрических схем и электрооборудования.	Знает, анализирует и рассчитывает простые и разветвленные электрические схемы постоянного и синусоидального токов несколькими методами, применяет основные законы при нахождении их параметров, строит векторные диаграммы на основе электротехнических уравнений; Понимает и способен анализировать режимы работы электрических схем и электрооборудования. Самостоятельно определяет экспериментальным и расчетным способами параметры и характеристики электрических схем; производит измерение основных электрических величин и неэлектрических величин, связанных с профилем инженерной деятельности.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОФО, ОЗФО 5 семестр	ОПК-4
1.		Определите понятия «электрическая цепь», «электрическая схема», «ветвь», «узел», «контур».	ОПК-4
2.		Как выбирают положительные направления для токов в пассивных элементах схем замещения цепей и как связаны с ними положительные направления напряжений на выводах этих элементов?	ОПК-4
3.		Какие функции выполняет резистор как элемент схемы замещения реальной электрической цепи? Запишите компонентное уравнение резистора.	ОПК-4
4.		Дайте определение понятия «индуктивная катушка». Запишите компонентное уравнение идеализированной индуктивной катушки.	ОПК-4
5.		Дайте определение понятия «конденсатор». От каких параметров зависит емкость конденсатора? Запишите компонентное уравнение конденсатора.	ОПК-4
6.		Чему равны внутреннее сопротивление идеального источника напряжения и внутренняя проводимость идеального источника тока?	ОПК-4
7.		Перечислите основные принципы и теоремы электротехники, на которых базируются методы расчета электрических цепей.	ОПК-4
8.		Сформулируйте и запишите формулы закона Ома для пассивного и активного участков электрической цепи.	ОПК-4
9.		Сформулируйте первый и второй законы Кирхгофа. Запишите их математические выражения.	
10.		Охарактеризуйте основные этапы расчета схемы цепи: а) методом законов Кирхгофа (МЗК); б) методом контурных токов (МКТ); в) методом узловых напряжений (МУН). При каких условиях число уравнений по МУН меньше числа уравнений по МКТ?	ОПК-4
11.		Определите понятия «нелинейный резистор», «нелинейная цепь», «статическое и дифференциальное сопротивления»	ОПК-4
12.	1	Какой преобразователь служит для понижения и повышения напряжения промышленной частоты?	ОПК-4

		1) Трансформатор 2) Синхронный двигатель 3) Выпрямитель	
13.	3	Как называется электрооборудование, которое использует электрическую величину преобразовывая её в неэлектрическую? 1) Генератор 2) Конденсатор 3) Двигатель 4) Индукционные печи 5) Трансформатор	ОПК-4
14.	1	Какой ток не изменяется во времени, то есть постоянен по направлению и по величине? 1) Постоянный ток 2) Переменный ток 3) Абсолютный ток 4) Индуктивный ток 5) Симметричный ток	ОПК-4
15.		Описать конструкцию синхронных машин	ОПК-4
16.		Описать принцип действия синхронного генератора	ОПК-4
17.	1	Какие бывают соединения электрической цепи состоящая из нескольких сопротивлений? 1) Параллельное, последовательное и смешанное 2) Параллельное, перпендикулярное и продольное 3) Наружное, внутреннее 4) Открытое, скрытое и комбинированное 5) Электрическое, механическое и нейтральное	ОПК-4
18.	2	Какое напряжение действует между началом каждой фазы генератора или электроприёмника и нейтральной точкой или между любым из трёх линейных проводов и нулевым проводом? 1) Линейное напряжение	ОПК-4

		2) Фазное напряжение 3) Ёмкостное напряжение 4) Нейтральное напряжение 5) Нулевое напряжение	
19.	4	Электрическую машину называют потому, что её ротор вращается с той же скоростью, что и вращающийся магнитный поток, созданный током в обмотке статора. 1) Коллекторной 2) Неподвижной 3) Асинхронной 4) Синхронной 5) Очень подвижной	ОПК-4
20.	3	Как называют отношение полезной механической мощности на валу двигателя к затраченной мощности, потребляемой из сети? 1) Равная мощность 2) Электродвижущая сила (э.д.с.) 3) Коэффициент полезного действия (к.п.д) 4) Соотношение мощностей 5) Полезное потребление электрической энергии	ОПК-4
21.		Резонансные характеристики R-L-C-цепи при последовательном соединении элементов.	ОПК-4
22.		Мощность цепи синусоидального тока.	ОПК-4
23.		Гармонические колебания: их описания и характеристики.	ОПК-4
24.		Резонансные характеристики параллельной R-L-C-цепи.	ОПК-4
25.		Виды нелинейных элементов цепей и способы описания.	ОПК-4
26.		Графический способ анализа нелинейных цепей постоянного тока.	ОПК-4
27.		Магнитные цепи.	ОПК-4
28.		Методы анализа магнитных цепей.	ОПК-4
29.		Векторная форма представления синусоидальных величин.	ОПК-4
30.		Условия возникновения и практическое значение резонанса тока в однофазных	ОПК-4

		цепях синусоидального тока. Коэффициент мощности	
31.		Мощность цепей синусоидального тока (активная, реактивная, полная). Треугольник мощностей. Коэффициент активной и реактивной мощности.	ОПК-4
32.		Трехфазные цепи. Способы соединения фаз источников и приемников «звездой». Соотношения между линейными и фазными величинами при симметричных режимах.	ОПК-4
33.		Трехфазные цепи. Способы соединения фаз источников и приемников «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами при симметричных режимах.	ОПК-4
34.		Несимметричный режим в трехпроводной и четырехпроводной трехфазной цепи при соединении фаз звездой. Назначение нейтрального провода.	ОПК-4
35.		Мощность трехфазной цепи.	ОПК-4
36.		Цепи синусоидального тока с резистивным, индуктивным и емкостным сопротивлением.	ОПК-4
37.	1	Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент? 1) Не изменится 2) Уменьшится 3) Увеличится 4) Для ответа недостаточно данных	ОПК-4
38.	4	В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах. 1) 1 % 2) 2 % 3) 3 % 4) 4 %	ОПК-4
39.		Мощность в цепях постоянного тока. Баланс мощности.	ОПК-4
40.		Активное, реактивное и полное сопротивления. Треугольник сопротивлений.	ОПК-4

41.		Комплексные сопротивления и проводимости.	ОПК-4
42.		Идеальный трансформатор.	ОПК-4
43.		Источники тока и напряжения. Их характеристики	ОПК-4
44.		Расчет простых электрических цепей. Пример расчета.	ОПК-4
45.		Символические методы расчета цепей переменного тока. Порядок расчета.	ОПК-4
46.		Основные законы электрических цепей в комплексной форме. Пример расчета.	ОПК-4
47.		Какие основные элементы необходимы для выполнения процесса измерения?	ОПК-4
48.		Назовите классы точности приборов непосредственной оценки и области их использования.	ОПК-4
49.		Что такое класс точности прибора?	ОПК-4
50.		В чем отличие аналоговых измерительных приборов от цифровых?	ОПК-4
51.		Назовите основные схемы измерения тока и напряжения.	ОПК-4
52.		Как измеряется мощность в цепях постоянного, однофазного и трехфазного переменного токов?	ОПК-4
53.	3	Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей? 1) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы. 2) Ток во всех ветвях не одинаков. 3) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы 4) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.	ОПК-4
54.	2	В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 15 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления. 1) 40 А 2) 20А 3) 12 А 4) 6 А	ОПК-4
55.		Почему при использовании приборов магнитоэлектрического типа следует соблюдать правильную полярность их подключения?	ОПК-4
56.		Соединение сопротивлений по схемам «звезда» и «треугольник». (Преобразование «треугольника» в «звезду» и «звезды» в «треугольник».	ОПК-4
57.		Параллельное и последовательное соединение сопротивлений. Смешанное	ОПК-4

		соединение сопротивлений	
58.		Классификация электрических машин	ОПК-4
59.	3	Режим работы электрической цепи, при котором ток равен нулю называется 1) Рабочий режим 2) Номинальный режим 3) Режим холостого хода 4) Режим коротко замыкания	ОПК-4
60.	1	В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе схемы если $R_1 = 100 \text{ Ом}$; $R_2 = 200 \text{ Ом}$; $I = 0,1 \text{ А}$? 1) $U_{\text{вх}} = 30 \text{ В}$. 2) $U_{\text{вх}} = 20 \text{ В}$. 3) $U_{\text{вх}} = 10 \text{ В}$. 4) $U_{\text{вх}} = 100 \text{ В}$.	ОПК-4

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту если он знает, анализирует и рассчитывает простые и разветвленные электрические схемы постоянного и синусоидального токов несколькими методами, применяет основные законы при нахождении их параметров, строит векторные диаграммы на основе электротехнических уравнений; понимает и способен анализировать режимы работы электрических схем и электрооборудования. Самостоятельно определяет экспериментальным и расчетным способами параметры и характеристики электрических схем; производит измерение основных электрических величин и неэлектрических величин, связанных с профилем инженерной деятельности.

Оценка «хорошо» выставляется студенту если он знает, анализирует и рассчитывает простые и разветвленные электрические схемы постоянного и синусоидального токов несколькими методами, применяет основные законы при нахождении их параметров, есть неточности в построении векторных диаграмм на основе электротехнических уравнений; Понимает и способен анализировать режимы работы электрических схем и электрооборудования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет общее, но не структурированное понимание методов анализа схемы постоянного и синусоидального токов несколькими методами, применяет основные законы при нахождении их параметров, затруднения в построении векторных диаграмм; способен анализировать режимы работы неразветвленных электрических схем и простейшего электрооборудования.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает, не анализирует и не умеет рассчитывать разветвленные электрические схемы постоянного и синусоидального токов, применяет основные законы при нахождении их параметров только для расчета неразветвленных цепей