

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 17:25:18

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f0ba4b810

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

нефтегазовой инженерии, канд. техн. наук

Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направление подготовки
Направленность (профиль)

21.03.01 Нефтегазовое дело
«Эксплуатация и обслуживание объектов
транспорта, хранения и переработки
нефти и газа»

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

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 «Электрические машины».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Электрические машины».

3. Разработчик: Чуенкова И.Ю., профессор кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения, доктор физико-математических наук, доцент.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Кононов Ю.Г., заведующий кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения, доктор технических наук, профессор.

Члены комиссии:

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

Данилов М.И., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения, кандидат физико-математических наук, доцент.

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): Индикатор: 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
		Семестр 5	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.		Какой преобразователь служит для понижения и повышения напряжения промышленной частоты?	ОПК-4

		1) Трансформатор 2) Синхронный двигатель 3) Выпрямитель	
13.		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.		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.		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.		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.		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.		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 цепях синусоидального тока. Коэффициент мощности	ОПК-4
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.		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.		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.		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.		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 соединение сопротивлений	ОПК-4
58.		Классификация электрических машин	ОПК-4
59.		Режим работы электрической цепи, при котором ток равен нулю называется 1) Рабочий режим 2) Номинальный режим 3) Режим холостого хода 4) Режим короткого замыкания	ОПК-4
60.		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 теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он показал знания по теме, умеет правильно и доступно излагать материал, проявляет самостоятельность мышления, опирается на знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной подготовки к занятию, использует дополнительные источники для подготовки к теме.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных теоретических положений по теме, не может правильно сформулировать мысль, затрудняется в ответе на поставленный вопрос, рассуждает на обыденном уровне, не знает, как использовать имеющиеся знания на практике.

** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий*