

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 22.06.2026 16:09:55
Уникальный программный ключ:
22b550c16d09822b0cd03810d97d51d06e04b62d

**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

Электрические станции и подстанции

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в семестре

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Цифровые технологии в электроэнергетике
очная
2026
7

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Электрические станции и подстанции» предназначен для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими результатов обучения, соответствующих индикаторам достижения компетенций образовательной программы высшего образования «Цифровые технологии в электроэнергетике» по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

1. ФОС является приложением к программе дисциплины «Электрические станции и подстанции».

2. Разработчик: Мартусенко В.Е., старший преподаватель кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

3. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

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

Члены комиссии:

Морозова Т.Ф., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Костюков Д.А., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Представитель организации-работодателя: Бирюк Борис Геннадьевич - ведущий инженер службы релейной защиты и автоматики Западных электрических сетей филиала ПАО «Россети Северный Кавказ»-«Ставропольэнерго»

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Электрические станции и подстанции» рекомендуется для оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций у обучающихся образовательной программы высшего образования «Цифровые технологии в электроэнергетике» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора(ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-2 Способен проводить обоснование проектных решений в области электроэнергетики				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-2. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Не знает - графическое обозначение элементов схем станций и подстанций - нормативные документы (ГОСТ, стандарты) по электрооборудованию, схемам распределительных устройств; - устройство электрической части станций и подстанций Без посторонней помощи не умеет работать над проектами электростанций и подстанций	- Не знает: - нормативные документы (ГОСТ, стандарты) по электрооборудованию, схемам распределительных устройств; - достоинств и недостатков, особенности схем Имеет общее, но не структурированное понимание физических процессов в оборудовании электрических станций и подстанций - графическое обозначение элементов схем станций и подстанций	Знает, но допускает ошибки: - нормативные документы (ГОСТ, стандарты) по электрооборудованию, схемам распределительных устройств Понимает физику процессов оборудования электростанций Умеет с небольшой помощью - работать над проектами электростанций и подстанций	- Знает в полном объеме: - нормативные документы (ГОСТ, стандарты) по электрооборудованию, схемам распределительных устройств; - устройство электрической части станций и подстанций, графическое обозначение Умеет в полном объеме самостоятельно: - анализировать техническое состояние - работать над проектами электростанций и подстанций - разрабатывать простые конструкции электростанций и подстанций

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1	A	Электрические сети называются «сетями с малыми токами замыкания на землю», если при КЗ одной фазы на землю токи A) менее 500 А B) менее 300 А C) менее 30 А D) менее 20 А E) менее 10 А	ПК-2
2	B	Перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания дежурным персоналом допускаются для: питания дежурным персоналом, допускаются для потребителей A) 1-й категории B) 2-й категории C) 3-й категории D) 2-й и 3-й категории E) 1-й и 3-й категории	ПК-2
3	D	Режим нейтрали сети 110 кВ ... A) только изолированная B) Только компенсированная C) глухозаземленная D) эффективно заземленная E) изолированная или компенсированная в зависимости от величины тока замыкания на землю	ПК-2
4	E	11. Тип трехфазного трансформатора с расщепленной обмоткой НН с системой	ПК-2

		охлаждения «Д» с регулятором напряжения РПН А) ТРДЦНС В) ТРДЦН С) ТДТН Д) ТНЦ Е) ТРДН	
5	А	Коэффициент выгодности автотрансформатора определяется выражением ... А) $K_{выг} = 1 - U_c/U_B$ В) $K_{выг} = 1 + U_c/U_B$ С) $K_{выг} = 1 - U_B/U_c$ Д) $K_{выг} = 1 + U_B/U_c$	ПК-2
6	В	Электрический аппарат, предназначенный для однократного отключения электрической цепи при коротком замыкании или перегрузке: А) короткозамыкатель В) предохранитель С) реактор Д) выключатель	ПК-2
7	А	При оценке электродинамического действия тока КЗ, учитывается ток А) i_y В) i_a С) I_n Д) $I_{по}$ Е) $I_{п}$	ПК-2
8	Е	По каким параметрам не выбирается выключатель А) по номинальному току В) по термической устойчивости С) по отключающей способности Д) по номинальному напряжению Е) по экономической плотности тока	ПК-2

9		Сети с изолированной и компенсированной нейтралью. Область применения	ПК-2
10		Системы охлаждения силовых трансформаторов и автотрансформаторов.	ПК-2
11		Способы ограничения токов КЗ в электроустановках.	ПК-2
12		Достоинства и недостатки элегазовых выключателей.	ПК-2
13		Достоинства и недостатки вакуумных выключателей.	ПК-2
14		Разъединители. Назначение, особенности работы.	ПК-2
15		Измерительные трансформаторы тока. Назначение.	ПК-2
16		Измерительные трансформаторы напряжения. Назначение.	ПК-2
17		Схемы РУ с одной системой шин. Достоинства, недостатки область применения.	ПК-2
18		Схемы РУ с двумя системами сборных шин. Достоинства, недостатки область применения.	ПК-2
19		Схемы мостиков. Достоинства, недостатки область применения.	ПК-2

20		КРУ. Основные особенности. Достоинства и недостатки.	ПК-2
21		Виды распределительных устройств (РУ). Область применения ЗРУ и ОРУ.	ПК-2
22		Сети с эффективно-заземленной и глухо заземленной нейтралью. Область применения.	ПК-2
23		Условия параллельной работы трансформаторов.	ПК-2
24		Электродинамическое действие токов. Расчет электродинамической устойчивости аппаратов.	ПК-2
25		Термическое действие токов КЗ. Проверка на термическую устойчивость аппаратов.	ПК-2
26		Способы гашения дуги, до 1000 В применяемые в электрических аппаратах.	ПК-2
27		Малообъемные и много объемные выключатели. Достоинства недостатки.	ПК-2
28		Классы точности трансформаторов тока и их область применения.	ПК-2
29		Трансформаторы тока нулевой последовательности. Назначение.	ПК-2
30		Технологические схемы получения энергии на ТЭС. Схемы построения электрической части ТЭС.	ПК-2

2.Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации

3.Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если его ответы соответствуют результатам освоения дисциплины. Сформированность компетенции на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если его ответы соответствуют результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенции на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если его ответы соответствуют результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенции на удовлетворительном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если его ответы не соответствуют результатам освоения дисциплины, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенции слабая.