

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 21.05.2025 12:10:54

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a12be936

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ

Н.В. Данченко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ**

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

**Передача и распределение электрической
энергии в системах электроснабжения**

Год начала обучения

2025 г

Форма обучения

очная

очно-заочная

Реализуется в семестре

7

8

Пятигорск 2025 г.

Введение

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

3. Разработчик Елисеева А.А., старший преподаватель кафедры электроэнергетики и транспорта

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель	Масютина Г.В. – зав. кафедрой электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
Члены комиссии:	Ростова А.Т. – профессор кафедры электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
	Палий В.А. – старший преподаватель кафедры электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
Представитель организации-работателя	Елисеев М.А. – начальник службы АСУ ОАО «Пятигорский хлебокомбинат» (Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенции по дисциплине «Электрические станции и подстанции».

«___» _____ 20__ г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Уровни сформированности компетенци(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
Компетенция: ПК-1				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-1 Знает схемотехническое исполнение электрооборудования станций и подстанций; современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа. Умеет обосновывать технические решения при разработке схем распределения и передачи электрической энергии; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач.	Отсутствуют знания схемотехнического исполнения электрооборудования станций и подстанций; современных аналитических методов и моделей комплексного инженерного анализа.	Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания схемотехнического исполнения станций и подстанций; современных аналитических методов и моделей комплексного инженерного анализа.	Обладает базовыми знаниями схемотехнического исполнения электрооборудования станций и подстанций; современных аналитических методов и моделей комплексного инженерного анализа.	Демонстрирует уверенные знания схемотехнического исполнения электрооборудования станций и подстанций; современных аналитических методов и моделей комплексного инженерного анализа.
	Отсутствуют умения обосновывать технические решения при разработке схем распределения и передачи электрической энергии; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач.	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения обосновывать технические решения при разработке схем распределения и передачи электрической энергии; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач.	Демонстрирует базовый уровень для умения обосновывать технические решения при разработке схем распределения и передачи электрической энергии;	Демонстрирует повышенный уровень для умения обосновывать технические решения при разработке схем распределения и передачи электрической

			применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач.	энергии; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): ИД-2ПК-1 Владеет навыками правильно выбирать электрические схемы станций и подстанций с учетом особенностей их работы и требований потребителей.	Отсутствуют навыки владения правильно выбирать электрические схемы станций и подстанций с учетом особенностей их работы и требований потребителей.	Демонстрирует недостаточный уровень владения правильно выбирать электрические схемы станций и подстанций с учетом особенностей их работы и требований потребителей.	Демонстрирует базовый уровень владения правильно выбирать электрические схемы станций и подстанций с учетом особенностей их работы и требований потребителей.	Уверенно владеет правильно выбирать электрические схемы станций и подстанций с учетом особенностей их работы и требований потребителей.
Компетенция: ПК-2				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-2 Знает общие закономерности производства, передачи и распределения электрической энергии; основные конструктивные и режимные особенности электрических станций (тепловых, атомных,	Отсутствуют знания общих закономерностей производства, передачи и распределения электрической энергии; основных конструктивных и режимных особенностей электрических станций (тепловых, атомных, гидравлических) и подстанций, распределительных сетей.	Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания общих закономерностей производства, передачи и распределения электрической энергии; основных конструктивных и режимных особенностей электрических станций (тепловых, атомных, гидравлических) и подстанций, распределительных сетей.	Обладает базовыми знаниями общих закономерностей производства, передачи и распределения электрической энергии; основных конструктивных и	Демонстрирует уверенные знания общих закономерностей производства, передачи и распределения электрической энергии; основных

гидравлических) и подстанций, распределительных сетей. Умеет рассчитывать основные параметры схем электрических станций и подстанций, учитывать особенности режимов работы различных станций и подстанций.			режимных особенностей электрических станций (тепловых, атомных, гидравлических) и подстанций, распределительных сетей.	конструктивные и режимных особенностей электрических станций (тепловых, атомных, гидравлических) и подстанций, распределительных сетей.
	Отсутствуют умения рассчитывать основные параметры схем электрических станций и подстанций, учитывать особенности режимов работы различных станций и подстанций.	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения рассчитывать основные параметры схем электрических станций и подстанций, учитывать особенности режимов работы различных станций и подстанций.	Демонстрирует базовый уровень для умения рассчитывать основные параметры схем электрических станций и подстанций, учитывать особенности режимов работы различных станций и подстанций.	Демонстрирует повышенный уровень для умения рассчитывать основные параметры схем электрических станций и подстанций, учитывать особенности режимов работы различных станций и подстанций.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2ПК-2 Владеет навыками расчёта параметров оборудования	Отсутствуют навыки владения расчёта параметров оборудования станций и подстанций; методами расчета токов короткого замыкания симметричного и несимметричного режимов.	Демонстрирует недостаточный уровень владения расчёта параметров оборудования станций и подстанций; методами расчета токов короткого замыкания сим-	Демонстрирует базовый уровень владения расчёта параметров обо-	Уверенно владеет расчётом параметров оборудования станций и подстанций;

станций и подстанций; методами расчета токов короткого замыкания симметричного и несимметричного режимов.		метричного и несимметричного режимов.	рудования станций и подстанций; методами расчета токов короткого замыкания симметричного и несимметричного режимов.	методами расчета токов короткого замыкания симметричного и несимметричного режимов.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-5ПК-2 Умеет проводить инженерно-технические расчеты с помощью прикладного программного обеспечения. Владеет навыками использования прикладных программ для выполнения инженерно-технических расчетов в профессиональной сфере.	Отсутствуют умения проводить инженерно-технические расчеты с помощью прикладного программного обеспечения.	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения проводить инженерно-технические расчеты с помощью прикладного программного обеспечения.	Демонстрирует базовый уровень для умения проводить инженерно-технические расчеты с помощью прикладного программного обеспечения.	Демонстрирует повышенный уровень для умения проводить инженерно-технические расчеты с помощью прикладного программного обеспечения.
	Отсутствуют навыки владения навыками использования прикладных программ для выполнения инженерно-технических расчетов в профессиональной сфере.	Демонстрирует недостаточный уровень владения навыками использования прикладных программ для выполнения инженерно-технических расчетов в профессиональной сфере.	Демонстрирует базовый уровень владения навыками использования прикладных программ для выполнения инженерно-технических расчетов в профессиональной сфере.	Уверенно владеет навыками использования прикладных программ для выполнения инженерно-технических расчетов в профессиональной сфере.

			професси- ональной сфере.	
--	--	--	---------------------------------	--

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
		Форма обучения <u>очная</u>, семестр <u>7</u> Форма обучения <u>заочная</u>, семестр <u>7</u>	
1.		Дайте определение понятия «подстанция»	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
2.		Что называют распределительным устройством подстанции?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
3.		Какое основное назначение распределительного устройства?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
4.		Дайте определение понятия «Нормальная схема электрических соединений подстанции»	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
5.		Дайте определение понятия «Временная нормальная схема электрических соединений подстанции»	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
6.		Что такое график электрических нагрузок?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
7.		Дайте определение сетей с изолированной нейтралью	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
8.		Перечислите классификацию электрических сетей	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
9.		Дайте определение понятия трансформатор	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
10.		Дайте определение понятия автотрансформатор	ПК-1

			ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
11.		Что такое короткое замыкание?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
12.		Дайте определение понятия «проходная подстанция»?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
13.		Дайте определение понятия «узловая подстанция»?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
14.		Что такое силовой выключатель?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
15.		Для чего предназначены разъединители?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
16.		В каких случаях допускается использовать разъединитель для коммутации?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
17.		По каким параметрам осуществляется выбор силовых выключателей?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
18.		Дайте определение измерительного трансформатора тока	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
19.		По каким параметрам осуществляется выбор измерительных трансформаторов тока?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
20.		На каких подстанциях устанавливается резервный трансформатор собственных нужд или дизель-генератор?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}

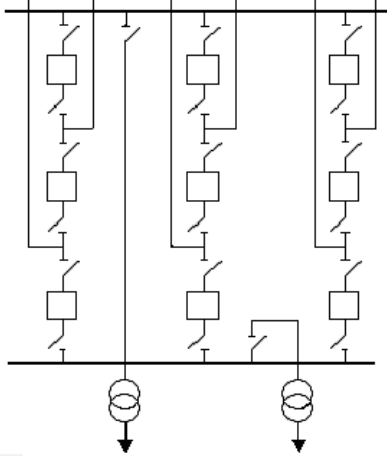
21.		Какая система заземления применяется на подстанциях напряжением 110 кВ и выше в системе собственных нужд?	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
22.		Дайте определение понятия шаговое напряжение	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
23.		Устройство РПН применяется на трансформаторах с целью 1. Регулирования напряжения в режимах холостого хода 2. Восстановления в работе трансформатора при исчезновении напряжения со стороны питающей линии 3. Сезонного регулирования напряжения 4. Регулирования напряжения в аварийных ситуациях 5 Суточного регулирования напряжения	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
24.		Трансформаторы напряжения с масляной изоляцией применяются на напряжение 1. от 6 кВ до 35 кВ 2. от 6 кВ до 110 кВ 3. от 35 кВ до 500 кВ 4. от 1 кВ до 10 к В 5. от 6 кВ до 1150 кВ	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
25.		К специальным техническим средствам для ограничения тока К.З, относятся 1. Трансформаторы с расщепленной обмоткой низкого напряжения 2. Дугогасящие реакторы 3. Секционирование сети 4. Токоограничивающие реакторы	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
26.		Короткое замыкание в электроустановках сопровождается 1. Увеличением тока и сопротивлением 2. Понижением напряжение и увеличением сопротивления 3. Понижением напряжение и уменьшением тока 4. Понижением напряжение и увеличением тока 5. Понижением тока и увеличением сопротивления	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
27.		В каком режиме работает измерительный трансформатор напряжения? 1. В режиме, близком к холостому ходу силового трансформатора, т.к. сопротивление вольтметра очень велико	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}

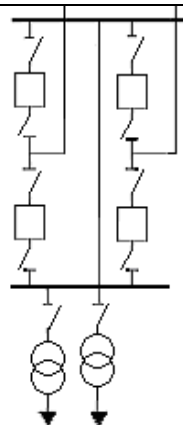
		2. В режиме, близком к режиму нагрузки силового трансформатора 3. В режиме короткого замыкания 4. В любом из перечисленных режимов	
28.		Выключатели ВМП-10 и ВМГ-10 имеют привод: 1. Ручной 2. Пружинный 3. Электромагнитный 4 Пневматический	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
29.		Высоковольтные выключатели для коммутации электрических цепей напряжением 6 кВ и выше выбираются по номинальному напряжению и току с последующей проверкой: 1. По отключающей способности 2. По электродинамической стойкости 3. По термической стойкости 4. По всем перечисленным выше показателям	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
30.		Разъединители выбираются по: 1. Номинальному напряжению и току 2. По конструкции и роду установки 3. По электродинамической и термической стойкости 4. По всем перечисленным выше параметрам	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
31.		Что называют объектами электроэнергетики?	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
32.		Что называют объектами диспетчеризации?	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
33.		Дайте определение понятия «операционная зона»	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
34.		Что называют элементами однолинейной схемы подстанции?	ПК-2

			ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2
35.		Что такое короткое замыкание на землю?	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2
36.		Дайте определение понятия «тупиковая подстанция»?	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2
37.		Дайте определение понятия «ответвительная подстанция»?	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2
38.		Укажите причины необходимости ограничения токов короткого.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2
39.		Какой принцип используется в токоограничивающих устройствах реакторно-вентильного типа?	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2
40.		Приведите условно-графическое обозначение силового двухобмоточного трансформатора на однолинейных схемах.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2
41.		Приведите условно-графическое обозначение силового трехобмоточного трансформатора на однолинейных схемах.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2
42.		Приведите условно-графическое обозначение силового автотрансформатора на однолинейных схемах.	ПК-2 ИД-1ПК-2

			ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
43.		Назовите основные характеристики перенапряжения	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
44.		Что называют перенапряжением?	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
45.		Приведите схему защиты силового автотрансформатора при заземленной нейтрали автотрансформатора	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
46.		Что такое вентильный разрядник?	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
47.		Что такое ОПН?	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
48.		От чего зависит сопротивление заземлителей?	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
49.		Дайте определения рабочего напряжения	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
50.		Что понимают под защитным заземлением?	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2}

			ИД-5 _{ПК-2}
51.		С какой целью выполняется защитное заземление?	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
52.		Что понимают под грозозащитным заземлением?	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
53.		Сети с эффективно заземлёнными нейтралями применяются при напряжении сети: 1. До 1 кВ 2. До 10 кВ; 3. До 35 кВ 4. 110 кВ и выше	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
54.		Сети с глухозаземлённой нейтралью применяются при напряжении сети: 1. До 1 кВ; 2. До 10 кВ; 3. До 35 кВ; 4. 110 кВ и выше.	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
55.		Годовой график продолжительности нагрузок позволяет определить: 1. Среднюю нагрузку за год; 2. Неравномерность графика нагрузки; 3. Коэффициент использования установленной мощности; 4. Всё перечисленное выше.	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
56.		Синхронные компенсаторы устанавливают на электростанциях и крупных подстанциях с целью: 1. Регулирования активной мощности станции; 2. Регулирования реактивной мощности станции; 3. Регулирования напряжения; 4. Регулирование тока.	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2}
57.		Явнополюсные синхронные генераторы устанавливаются: 1. На тепловых электростанциях; 2. На атомных электростанциях;	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2}

		3. На гидроэлектростанциях; 4. На всех выше перечисленных.	ИД-5ПК-2
58.		Для КТП наружной установки применяют трансформаторы 1. Масляные 2. Масляные, сухие 3. Масляные, сухие, с негорючим жидким наполнителем 4. Сухие 5. Воздушные	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2
59.		На рисунке приведена схема распределительного устройства. Определите её тип.  1. Схема с двумя выключателями на присоединение 2. Мостиковая схема 3. Полуторная схема 4. Схема с одной рабочей секционированной системой шин 5. Схема с одной рабочей и обходной системами шин	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2
60.		На рисунке приведена схема распределительного устройства. Определите её тип	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-5ПК-2



1. Линия – трансформатор
2. Мостиковая схема
3. Схема четырехугольника
4. Схема с одной рабочей секционированной системой шин
5. Схема с одной рабочей и обходной системами шин

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 положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система для заочной формы обучения не предусмотрена.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент освоил индикаторы ИД-1 и ИД-2 компетенции ПК-1 и индикаторы ИД-1, ИД-2 и ИД-5 компетенции ПК-2, соответствующий высокому уровню. Демонстрирует уверенные знания схемо-технического исполнения электрооборудования станций и подстанций; современных аналитических методов и моделей комплексного инженерного анализа, общих закономерностей производства, передачи и распределения электрической энергии; основных конструктивных и режимных особенностей электрических станций (тепловых, атомных, гидравлических) и подстанций, распределительных сетей. Демонстрирует повышенный уровень для умения обосновывать технические решения при разработке схем распределения и передачи электрической энергии; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач, рассчитывать основные параметры схем электрических станций и подстанций, учитывать особенности режимов работы различных станций и подстанций, проводить инженерно-технические расчеты с помощью прикладного программного обеспечения. Уверенно владеет правильно выбирать электрические схемы станций и подстанций с учетом особенностей их работы и требований потребителей, расчетом параметров оборудования станций и подстанций; методами расчета токов короткого замыкания симметричного и несимметричного режимов и навыками использования прикладных программ для выполнения инженерно-технических расчетов в профессиональной сфере.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент освоил индикаторы ИД-1 и ИД-2 компетенции ПК-1 и индикаторы ИД-1, ИД-2 и ИД-5 компетенции ПК-2, соответствующий среднему уровню. Обладает базовыми знаниями схемо-технического исполнения электрооборудования станций и подстанций; современных аналитических методов и моделей комплексного инженерного анализа, общих закономерностей производства, передачи и распределения электрической энергии; основных конструктивных и режимных особенностей электрических станций (тепловых, атомных, гидравлических) и подстанций, распределительных сетей. Демонстрирует базовый уровень для умения обосновывать технические решения при разработке схем распределения и передачи электрической энергии; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач, рассчитывать основные параметры схем электрических станций и подстанций, учитывать особенности режимов работы различных станций и подстанций и проводить инженерно-технические расчеты с помощью прикладного программного обеспечения. Демонстрирует недостаточный уровень владения правильно выбирать электрические схемы станций и подстанций с учетом особенностей их работы и требований потребителей, расчета параметров оборудования станций и подстанций; методами расчета токов короткого замыкания симметричного и несимметричного режимов и навыками использования прикладных программ для выполнения инженерно-технических расчетов в профессиональной сфере.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент освоил индикаторы ИД-1 и ИД-2 компетенции ПК-1 и индикаторы ИД-1, ИД-2 и ИД-5 компетенции ПК-2, соответствующий минимальному уровню. Демонстрирует уровень знаний, недостаточ-

ный для понимания схемо-технического исполнения электрооборудования станций и подстанций; современных аналитических методов и моделей комплексного инженерного анализа, общих закономерностей производства, передачи и распределения электрической энергии; основных конструктивных и режимных особенностей электрических станций (тепловых, атомных, гидравлических) и подстанций, распределительных сетей. Демонстрирует уровень, недостаточный для умения обосновывать технические решения при разработке схем распределения и передачи электрической энергии; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач, рассчитывать основные параметры схем электрических станций и подстанций, учитывать особенности режимов работы различных станций и подстанций, проводить инженерно-технические расчеты с помощью прикладного программного обеспечения. Демонстрирует недостаточный уровень владения правильно выбирать электрические схемы станций и подстанций с учетом особенностей их работы и требований потребителей, расчёта параметров оборудования станций и подстанций; методами расчета токов короткого замыкания симметричного и несимметричного режимов и навыками использования прикладных программ для выполнения инженерно-технических расчетов в профессиональной сфере.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не освоил индикаторы ИД-1 и ИД-2 компетенции ПК-1 и индикаторы ИД-1, ИД-2 и ИД-5 компетенции ПК-2, несоответствующий минимальному уровню. Отсутствуют знания схемо-технического исполнения электрооборудования станций и подстанций; современных аналитических методов и моделей комплексного инженерного анализа, общих закономерностей производства, передачи и распределения электрической энергии; основных конструктивных и режимных особенностей электрических станций (тепловых, атомных, гидравлических) и подстанций, распределительных сетей. Отсутствуют умения обосновывать технические решения при разработке схем распределения и передачи электрической энергии; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач, рассчитывать основные параметры схем электрических станций и подстанций, учитывать особенности режимов работы различных станций и подстанций и проводить инженерно-технические расчеты с помощью прикладного программного обеспечения. Отсутствуют навыки владения правильно выбирать электрические схемы станций и подстанций с учетом особенностей их работы и требований потребителей, расчёта параметров оборудования станций и подстанций; методами расчета токов короткого замыкания симметричного и несимметричного режимов и использования прикладных программ для выполнения инженерно-технических расчетов в профессиональной сфере.