

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 14.07.2026 14:12:49
Уникальный программный ключ: 22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета
нефтегазовой инженерии
Верисокин А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Эксплуатация электроэнергетических систем
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки/специальность	13.03.02	Электроэнергетика	и
Направленность (профиль)/специализация	Цифровые	технологии	в
Год начала обучения	2025		
Форма обучения	очная		
Реализуется в семестре	7		

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Эксплуатация электроэнергетических систем» 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.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Эксплуатация электроэнергетических систем»

3. Разработчик Гринь А.А., доцент 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:

Гринь А.И., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Петров А.В., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

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

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Эксплуатация электроэнергетических систем» 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.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвор ительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворите льно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>ПК-3. Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии</i>				
ИД-1 _{ПК-3} . Демонстрирует знание технологий производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжен ия потребителей	Не демонстрирует знание технологий производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжен ия потребителей	Демонстрирует знание технологий производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей, допускает при этом существенные ошибки в знаниях специфики отраслевого производства.	Демонстрирует знание технологий производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей, но затрудняется при оценке параметров функционирования систем электроснабжения	Демонстрирует знание технологий производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей. Основываясь на знаниях специфики отраслевого производства, самостоятельно разрабатывает пути повышения эффективности функционирован ия хозяйствующих субъектов электроэнергетик и
<i>ПК-5. Способен участвовать в организации процесса эксплуатации электроэнергетических систем</i>				
ИД-2 _{ПК-5} . Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электроэнергети ческих систем	Не демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электроэнергети ческих систем	Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электроэнергети ческих систем, допускает при этом существенные ошибки в знаниях специфики отраслевого производства	допускает при этом существенные ошибки в знаниях специфики отраслевого производства, допускает при этом незначительные ошибки в знаниях специфики отраслевого производства	Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электроэнергети ческих систем, и участвовать в инженерно-техни ческом сопровождении деятельности по техническому обслуживанию объекта.

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
		Семестр 7	
1	а	Распоряжение о переключении это: а) устное задание на выполнение переключений в электроустановках, которое содержит цель операций и последовательность их выполнения; б) согласие персонала, в ведении которого находится оборудование, на выполнение переключений персоналом, который осуществляет оперативное управление этим оборудованием.	ПК-3
2	б	Отклонение от вертикального положения металлических опор должно быть не более: а) 1 : 150 б) 1 : 200 в) 1 : 250 г) 1 : 300	ПК-3
3	в	Возможно ли выполнение переключений без распоряжения и разрешения оперативного персонала высшего уровня, но с последующим его уведомлением? а) нет; б) да , во всех случаях; в) да , в случаях , не терпящих промедления (несчастный случай , авария, пожар , стихийное бедствие); г) да, в случае отсутствия связи.	ПК-3
4	а	Последовательность основных операций с коммутационными аппаратами при отключении линии, имеющий выключатель, линейный и шинный разъединители: а) сначала отключение выключателя, после проверки его отключенного положения отключают линейный, а затем шинный разъединители б) сначала отключение выключателя, после проверки его отключенного положения отключают шинный, а затем линейный разъединители в) сначала отключение линейного, затем шинного разъединителя, потом отключение выключателя	ПК-3

		г) первым отключают шинный разъединитель, затем линейный, потом выключатель	
5	а	Что относится к мерам борьбы с гололедом? а) плавка его электрическим током, а также профилактический нагрев проводов (увеличением тока нагрузки) до температур, при которых образование гололеда на проводах не происходит б) диспетчерская служба очищает вручную в) плавка гололеда только током КЗ г) плавка гололеда только постоянным током от специального источника	ПК-3
6	б	Что такое хроматографический анализ трансформаторного масла? а) отбор проб газа из газового реле б) для ранней диагностики повреждений трансформатора необходим отбор проб масла для хроматографического анализа газов, растворенных в масле в) определяют кислотное число г) определяют тангенс угла диэлектрических потерь	ПК-3
7	г	Не реже сколько раз в 6 месяцев должны проводиться выборочные осмотры КЛ административно-техническим персоналом? а) 4 б) 3 в) 2 г) 1	ПК-3
8	а	При отключении трансформатора защитой, не связанной с его внутренними повреждениями, например МТЗ, трансформатор а) может быть включен в работу б) может быть включен в работу через 5 мин. в) может быть включен через 1 час г) включать нельзя без проведения осмотра	ПК-3
9	в	Индекс технического состояния оборудования, равный 55, свидетельствует о: а) очень хорошем состоянии б) неудовлетворительном состоянии в) удовлетворительном состоянии г) критическом состоянии	ПК-3

10	а,б,в	Для выбора типовой схемы ПС необходимо знать а) значения номинальных напряжений б) количество присоединений в) тип подстанции г) мощность подстанции	ПК-3
11		Какова цель и задачи деятельности АСДУ?	ПК-3
12		Какова организационная структура оперативно – диспетчерского управления в электроэнергетике?	ПК-3
13		Какие временные уровни решения задач управления режимами Вам известны?	ПК-3
14		Какие основные задачи и функции выполняет СО?	ПК-3
15		Из каких подсистем состоит обеспечивающая и функциональная части АСДУ?	ПК-3
16		На каких принципах основано диспетчерское управление в электроэнергетике?	ПК-3
17		В чем принципиальная разница в терминах «оперативное управление» и «оперативное ведение режима»?	ПК-3
18		Какие программно-вычислительные комплексы используются при планировании режимов ЭЭС?	ПК-3
19		Какими этапами планируются диспетчерские графики режима «на сутки вперед»?	ПК-3
20		Какие существуют способы регулирования напряжения?	ПК-3
21		На каких принципах организовано регулирование напряжения в ЕЭС?	ПК-3
22		Какие формы ремонтной документации Вам известны?	ПК-3
23		Какова процедура формирования РДГ?	ПК-3
24		Какие задачи решаются при эксплуатации ЭЭС?	ПК-3
25		Как часто осуществляются осмотры ВЛ различных напряжений?	ПК-3
26		Какие профилактические измерения и испытания проводятся на ЛЭП при вводе их в эксплуатацию?	ПК-3
27		Какие способы применяют для обнаружения места повреждения ВЛ?	ПК-3
28		Как осуществляется эксплуатация устройств грозозащиты?	ПК-3
29		Методы ранней диагностики повреждений в трансформаторе	ПК-3
30		Последовательность операций при включении и отключении электрических цепей	ПК-3

31	в	С какой периодичностью предусматривается капитальный ремонт для ВЛ на деревянных опорах, напряжения 35 кВ и выше? а) не реже 1 раза в год б) не реже 1 раза в 3 года в) не реже 1 раза в 5 лет г) не реже 1 раза в 6 лет	ПК-5
32	г	В течении какого времени проводятся испытания КЛ по окончанию срочных ремонтных работ? а) 10 часов б) 16 часов в) 19 часов г) 24 часов	ПК-5
33	а,в,г	По каким видам оборудования имеются нормативы расхода материалов и запасных частей на текущий и капитальный ремонт? а) электрические машины б) районные электрические станции в) электрические аппараты и комплектные устройства г) силовые трансформаторы	ПК-5
34	а,б,в	Какие способы финансирования ремонта основных фондов предприятие может выбрать самостоятельно? а) по фактически произведенным затратам; б) создание резерва на предстоящий период; в) применение счета расходов будущих периодов г) внешний подряд	ПК-5
35	а	Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонтов а) представлены в отраслевых нормативных документах б) представлены в нормативных документах предприятия б) разрабатываются Министерством энергетики в) разрабатываются подрядными организациями	ПК-5
36	а,б,в	Технологические карты на ремонт оборудования ПС, ЛЭП и сооружений должны содержать: а) состав и последовательность операций при выполнении работ	ПК-5

		б) перечень контролируемых показателей (параметров); в) нормы трудозатрат при выполнении работ г) проект производства работ	
37	а,б,г	Технологическая подготовка ремонтных работ заключается в подготовке следующей документации: а) технические условия на капитальный ремонт оборудования б) перечни типовых ремонтных работ в) перечень испытаний оборудования после ремонта г) карты технологических процессов восстановления деталей	ПК-5
38	а,б,в	При планировании капитального ремонта оборудования предусматривается разработка следующих документов: а) заявка на капитальный ремонт б) смета затрат в) заявка на запасные части и материалы г) акты оцени технического состояния оборудования	ПК-5
39	а,б,г	Заводскому ремонту подлежит оборудование, которое удовлетворяет следующим условиям: а) оборудование может разбираться на транспортабельные сборочные единицы или транспортироваться в сборе; б) оборудование может быть заменено полностью или заменена его транспортабельная часть из обменного фонда; в) оборудование может быть отремонтировано сотрудниками ремонтного завода г) оборудование может быть отремонтировано полностью путем восстановления или замены износившихся элементов для дальнейшей его эксплуатации.	ПК-5
40	б,в	Планирование ремонтов по техническому состоянию включает а) договора с подрядными организациями на выполнение ремонтов б) разработку перспективных планов ремонтов на 5 лет в) разработку месячных планов ремонтов и ТО г) согласование плана ремонта с подразделениями СО	ПК-5
41		Какова периодичность осмотра трансформаторов?	ПК-5
42		Какова периодичность осмотра КЛ?	ПК-5
43		От чего зависит выбор способа плавки гололеда и каковы меры борьбы с ним?	ПК-5

44		Какие методы применяются для отыскания повреждений в кабелях?	ПК-5
45		Какая допускается температура масла при систематической и аварийной перегрузках трансформаторов?	ПК-5
46		Изоляция какого оборудования испытывается выпрямленным напряжением?	ПК-5
47		В каких единицах измеряется износ изоляции трансформатора?	ПК-5
48		Как и каким прибором определяется коэффициент абсорбции изоляции?	ПК-5
49		Какое сопротивление изоляции кабеля на напряжение до 1 кВ считается нормальным?	ПК-5
50		Какая допускается температура наиболее нагретой точки обмотки при систематической и аварийной перегрузках трансформаторов?	ПК-5
51		Перечислите основную нормативно-техническую документацию на ведение эксплуатационных и ремонтных работ.	ПК-5
52		Какую группу допуска по электробезопасности должны иметь лица эксплуатирующие электроустановки?	ПК-5
53		Перечислите ненормальные режимы работы трансформаторов и виды повреждений	ПК-5
54		Какая информация необходима для расчета индекса технического состояния?	ПК-5
55		Как рассчитывается индекс технического состояния функционального узла?	ПК-5
56		Какими цветами маркируются степени физического износа?	ПК-5
57		Какой документ определяет нормы и требования организации процессов ТО?	ПК-5
58		Какие работы необходимо выполнить при ТО силового трансформатора?	ПК-5
59		В каком документе представлен перечень ремонтно-технической документации при подготовке к ремонту?	ПК-5
60		Какая документация разрабатывается на этапе планирования капитального ремонта?	ПК-5

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 глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно 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 материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он 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 он имеет знания базового уровня, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.