

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.08.2023 17:27:56
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

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
М.В. Мартыненко
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
«Схемные решения и принципы работы электроэнергетических установок»

Направленность (профиль)

Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения

Форма обучения

очная

Год начала обучения

2022 г

Реализуется в 3 семестре

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

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 «Схемные решения и принципы работы электроэнергетических установок».

3. Разработчик Елисеева А.А., старший преподаватель кафедры физики, электротехники и электроэнергетики

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель	Масютина Г.В. – зав. кафедрой физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
Члены комиссии:	Ростова А.Т. – профессор кафедры физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
	Колесников Г.Ю. – доцент кафедры физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
Представитель организации-работодателя	Елисеев М.А. – главный энергетик 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 компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Схемные решения и принципы работы электроэнергетических установок»

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ПК-1 ИД-6 _{ПК-1}	1-9	Собеседование	Устный	Текущий	Вопросы к собеседованию

2. 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-6 _{ПК-1} Знает правила оформления конструкторской документации по ЕСКД, основные положения государственных и отраслевых стандартов по изображению и оформлению электроэнергетических схем, правила к оформлению и чтению электрических схем и чертежей. Принципы работы основного электроэнергетического оборудования. Умеет пользоваться библиотечными и Internet-ресурсами, нормативными документами.	Отсутствуют знания правила оформления конструкторской документации по ЕСКД, основные положения государственных и отраслевых стандартов по изображению и оформлению электроэнергетических схем, правила к оформлению и чтению электрических схем и чертежей. Принципы работы основного электроэнергетического оборудования.	Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания знания правила оформления конструкторской документации по ЕСКД, основные положения государственных и отраслевых стандартов по изображению и оформлению электроэнергетических схем, правила к оформлению и чтению электрических схем и чертежей. Принципы работы основного электроэнергетического оборудования.	Обладает базовыми знаниями знания правила оформления конструкторской документации по ЕСКД, основные положения государственных и отраслевых стандартов по изображению и оформлению электроэнергетических схем, правила к оформлению и чтению электрических схем, правила к оформлению и чтению электрических схем.	Демонстрирует уверенные знания знаний знания правила оформления конструкторской документации по ЕСКД, основные положения государственных и отраслевых стандартов по изображению и оформлению электроэнергетических схем, правила к оформлению и чтению электрических схем, правила к оформлению и чтению электрических схем.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

электрических схем; анализировать реальность работы электрических схем и возможные ошибки при их разработке, изучать отечественный и зарубежный опыт в области развития схемных решений в электроэнергетике; применять базовые знания в области естественнонаучных дисциплин к вопросам электроэнергетики. Владеет техникой чтения электрических схем и чертежей, схем управления и защиты основного электрооборудования, навыками приведения электрических схем к удобному для чтения виду			схем и чертежей. Принципы работы основного электрооборудования.	электрических схем и чертежей. Принципы работы основного электрооборудования.
	Отсутствуют умения пользоваться библиотечными и Internet-ресурсами, нормативными документами и руководящими указаниями по разработке электрических схем; анализировать реальность работы электрических схем и возможные ошибки при их разработке, изучать отечественный и зарубежный опыт в области развития схемных решений в электроэнергетике; применять базовые знания в области естественнонаучных дисциплин к вопросам электроэнергетики.	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения пользоваться библиотечными и Internet-ресурсами, нормативными документами и руководящими указаниями по разработке электрических схем; анализировать реальность работы электрических схем и возможные ошибки при их разработке, изучать отечественный и зарубежный опыт в области развития схемных решений в электроэнергетике; применять базовые знания в области естественнонаучных дисциплин к вопросам электроэнергетики.	Демонстрирует базовый уровень для умения пользоваться библиотечными и Internet-ресурсами, нормативными документами и руководящими указаниями по разработке электрических схем; анализировать реальность работы электрических схем и возможные ошибки при их разработке, изучать	Демонстрирует повышенный уровень для умения пользоваться библиотечными и Internet-ресурсами, нормативными документами и руководящими указаниями по разработке электрических схем; анализировать реальность работы электрических схем и возможные ошибки при их разработке,
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022				

			отечественный и зарубежный опыт в области развития схемных решений в электроэнергетике; применять базовые знания в области естественно-научных дисциплин к вопросам электроэнергетики.	изучать отечественный и зарубежный опыт в области развития схемных решений в электроэнергетике; применять базовые знания в области естественно-научных дисциплин к вопросам электроэнергетики.
	Отсутствуют навыки владения техникой чтения электроэнергетических схем и чертежей, схем управления и защиты основного электроэнергетического оборудования, навыками приведения электрических схем к удобному для чтения виду.	Демонстрирует недостаточный уровень владения техникой чтения электроэнергетических схем и чертежей, схем управления и защиты основного электроэнергетического оборудования, навыками приведения электрических схем к удобному для чтения виду	Демонстрирует базовый уровень владения техникой чтения электроэнергетических схем и чертежей, схем управления и защиты основного электроэнергетического оборудования, навыками приведения электрических схем к удобному для чтения виду	Уверенно владеет техникой чтения электроэнергетических схем и чертежей, схем управления и защиты основного электроэнергетического оборудования, навыками приведения электрических схем к удобному для чтения виду
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022				

			схем к удобному для чте- ния виду.	для чте- ния виду.
--	--	--	---	-----------------------

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ)

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
3 семестр			
1.	Практическое занятие № 2	6 неделя	25
2.	Практическое занятие № 5	10 неделя	15
3.	Практическое занятие № 8	16 неделя	15
	Итого за 3 семестр		55
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
60	40
33 < $R_{сем}$ < 60	35
33 < $R_{сем}$ < 39	27
$R_{сем}$ < 33	0

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы для собеседования

1. Принцип действия силовых трансформаторов, получивших распространение на объектах электроэнергетики
2. Основные режимы работы трансформатора электроэнергетических объектов?
3. Назначение масла в силовом трансформаторе
4. Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы на объектах электроэнергетики
5. Принцип действия синхронных машин и области применения в электроэнергетике
6. Принцип действия асинхронных машин и их основное применение
7. Принцип действия машин постоянного тока и их назначение
8. Составные части электрооборудования распределительных устройств высокого и низкого напряжения главных понизительных подстанций
9. Составные элементы оборудования распределительных устройств трансформаторных подстанций промышленных предприятий и селитебных территорий городов.
10. Условные графические обозначения на электрических схемах
11. Условно-графические обозначения элементов электрических схем
12. Буквенные и графические обозначения отдельных элементов схем электрических соединений и их размеры в принципиальных схемах, а также изображения этих элементов в масштабе на плане и разрезе подстанции, приведены типовые схемы отдельных подстанций
13. Буквенные и графические обозначения отдельных элементов схем электрических соединений в нормальных схемах, а также цветовое исполнение классов напряжения с примером выполнения схемы.
14. Условные графические изображения электрооборудования на планах объектов электроэнергетики.
15. Условные графические изображения электрооборудования на планах промышленных предприятий.
16. Условные графические изображения электрооборудования на планах селитебных территорий городов.
17. Правила выполнения и условные обозначения (УГО) на нормальных электрических схемах
18. Цветовое исполнение классов напряжения на электрических схемах и цветовое исполнение классов генераторного напряжения
19. Требования к выполнению надписей на нормальных электрических схемах
20. Схемные решения элементов электроснабжения промышленных предприятий и их конструктивное исполнение
21. Схемные решения элементов электроснабжения селитебных территорий городов и их конструктивное исполнение
22. Схемные решения сети внешнего электроснабжения районов
23. Типовые схемные решения питающих и распределительных электрических сетей. Воздушные и кабельные линии.
24. Схемы электрического освещения. Осветительные сети питания рабочего и аварийного освещения, групповых сетей
25. Классификация электрических схем

26. ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

26. Типовые схемные решения элементов электроснабжения промышленных предприятий и селитебных территорий городов, схемных решений релейной электроснабжения районов

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; умение в полной мере аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное изложение материала при ответе; попытки аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие поверхностных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной литературой; грамотное изложение материала при ответе с отдельными недочетами и ошибками; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал отсутствие знаний по изучаемой проблематике; неумение ориентироваться в информационном пространстве; поверхностное усвоение основной литературы; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование по отдельным темам курса. Собеседование проводится во время практического занятия, вопросы к собеседованию выдаются заранее, чтобы у студента была возможность подготовиться к процедуре, данной оценки знаний.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-1. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного состоят в уровне сложности вопросов. Для ответа на вопросы базового уровня достаточно владения материалом конспекта, для ответа на вопросы повышенного уровня требуется владение дополнительным материалом, демонстрации умения обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом, дополнительной литературой и/или информационными источниками. Для подготовки, у студента есть возможность для подготовки в течение одной-двух недель после окончания изучения темы (тем) курса.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования презентационным материалом, выдержками из журналов (газет), если таковые использовались при подготовке к собеседованию.

При проверке задания, оцениваются:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- умение в полной мере аргументировать собственную точку.

Пример оценочного листа

Оценочный лист (ФИО студента) по собеседованию

Темы	Критерии оценки				Итого
	Изложен материала	Усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой	Аргументация собственной точки зрения	Наличие презентации	
Тема 1					
Тема 2					
Тема 3					
Тема 4					
Тема 5					
Тема 6					
Тема 7					
Тема 8					
Тема 9					

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022