

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 21.10.2025 14:45:54
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

Электрооборудование электрических станций рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики		
Учебный план	b130301-Теплоэнерг-25-1.plx 13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2,5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	90	Виды контроля в семестрах: зачеты 6	
в том числе:			
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	58		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	90	90	90	90

Программу составил(и):

К.т.н., доцент Кислицин Е.Ю.

Рабочая программа дисциплины

Электрооборудование электрических станций

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н, доцент Рыжаков В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины "Электрооборудование электрических станций" является изучение принципов работы и конструкций основного электрооборудования тепловых электрических станций, изучение вопросов организации и технического обслуживания электрооборудования распределительных устройств

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Тепломассообменное, тепломеханическое и вспомогательное оборудование
2.1.2	Учебная практика, ознакомительная практика
2.1.3	Физика
2.1.4	Общая энергетика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Тепловые электростанции
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Производственная практика, проектная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	
УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	
УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	
ПК-1.1: Выполняет сбор и анализ данных на предпроектное обследование для проектирования объектов профессиональной деятельности	
ПК-1.2: Определяет характеристики объектов профессиональной деятельности	
ПК-1.4: Собирает информацию по существующим техническим решениям и анализирует техническое задание на проектирование объектов профессиональной деятельности	
ПК-1.5: Осуществляет подготовку и оформление специальных расчетов для объектов профессиональной деятельности	
ПК-1.7: Выбирает оборудование объектов профессиональной деятельности на различных стадиях проектирования	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Общие сведения об организации и устройстве электроэнергетических систем.
3.1.2	Устройство синхронных генераторов, силовых трансформаторов, автотрансформаторов, электрооборудования распределительных систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	Организовывать и осуществлять эксплуатацию генераторных установок тепловых электростанций, трансформаторов, систем передачи и распределения электрической энергии.
3.2.2	Рассчитывать полный ток короткого замыкания и его составляющие.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Синхронные генераторы, силовые трансформаторы и автотрансформаторы тепловых электростанций					
1.1	Конструкции генераторов. Системы охлаждения генераторов. Системы возбуждения генераторов, автоматы гашения поля, включение генераторов параллельную работу. Режимы работы генераторов. /Лек/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Повторение пройденного материала. /Ср/	6	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Типы силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Охлаждение трансформаторов. Параллельная работа и группы соединения обмоток трансформатора. Нагрузочная способность силовых трансформаторов. /Лек/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.4	Повторение пройденного материала. /Ср/	6	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 2. Короткие замыкания в электрических системах					
2.1	Трехфазное короткое замыкание. Установившееся значение периодической составляющей тока трехфазного короткого замыкания. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.2	Расчет токов трехфазного короткого замыкания. /Пр/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчета по практическому занятию. /Ср/	6	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

2.4	Расчет периодической и аperiodической составляющих тока короткого замыкания. Выбор электрических аппаратов по току короткого замыкания. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.5	Повторение пройденного материала. /Ср/	6	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 3. Электрооборудование распределительных устройств						
3.1	Коммутационные аппараты на напряжение до 1000В. Коммутационные аппараты на напряжение свыше 1000В. Нагрузочная способность токоведущих проводников и аппаратов и их стойкость при коротких замыканиях. /Лек/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.2	Выбор коммутационных аппаратов. /Пр/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Выбор проводников в основных цепях станции. /Пр/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.4	Выбор схем распределительных устройств. /Пр/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.5	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	6	26	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

	Раздел 4. Контрольная работа					
4.1	Выполнение контрольной работы.	6	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 5. Зачет					
5.1	/Зачёт/	6	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	
Представлены отдельным документом	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Старшинов В.А., Пираторов М.В., Козинова М.А.	Электрическая часть электростанций и подстанций: учебное пособие	Москва: МЭИ, 2019, электронный ресурс	2
Л1.2	Буров В.Д., Дорохов Е.В., Елизаров Д.П.	Тепловые электрические станции: учебник	Москва: МЭИ, 2020, электронный ресурс	2
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сибикин Ю.Д.	Современные электрические подстанции: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2023, электронный ресурс	1
Л2.2	Кудинов А. А.	Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2023, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Крючков И.П., Пираторов М.В., Старшинов В.А.	Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные и методические материалы для выполнения квалификационных работ: справочник	Москва: МЭИ, 2019, электронный ресурс	2
ЛЗ.2	Мищенко В. В., Бурмистрова Е. А.	Методическое пособие по дисциплине "Электрические станции и подстанции"	Сургут: Сургутский государственный университет, 2019, электронный ресурс	2
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс].- режим доступа: http://window.edu.ru/			
Э2	Сайт компании RUNH https://ru.runh.com			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/			
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.3	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 902. Перечень основного оборудования: Комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска. Количество посадочных мест – 70. Технические средства обучения для представления учебной информации: Комплект мультимедийного оборудования: проектор, проекционный экран, компьютер. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. Лаборатория электрооборудования станций и подстанций для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций 206. Перечень основного оборудования: Комплект специализированной учебной мебели, компьютер – 3, модульные учебные комплексы. В состав модульного учебного комплекса входят следующие блоки: 1. Машина постоянного тока тип 101.2. 2. Машина переменного тока тип 102.1. 3. Преобразователь угловых перемещений тип 104. 4. Трехфазный источник питания тип 201.4. 5. Источник питания двигателя постоянного тока тип 206.1. 6. Возбудитель синхронной машины тип 209.3. 7. Источник постоянного напряжения тип 214.1. 8. Однофазный источник питания тип 218.8. 9. Трехполюсный выключатель тип 301.1. 10. Активная нагрузка тип 306.1. 11. Модель замыкания на землю тип 310. 12. Модель линии электропередачи тип 313.2. 13. Линейный реактор тип 314.2. 14. Блок синхронизации тип 319. 15. Реостат тип 323.4. 16. Индуктивная нагрузка тип 324.2. 17. Модель заземлителя с вертикальным трубчатым электродом тип 326. 18. Блок ввода/вывода цифровых сигналов тип 331. 19. Трехфазная трансформаторная группа тип 347.3. 20. Блок измерительных трансформаторов тока и напряжения тип 401.1. 21. Блок датчиков тока и напряжения тип 402.3. 22. Измеритель напряжений и частот тип 504.2. 23. Указатель угла нагрузки синхронной машины тип 505.2. 24. Указатель частоты вращения тип 506.3. 25. Измеритель мощностей тип 507.3. 26. Блок мультиметров тип 508.2. 27. Трехфазный двухобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой низшего напряжения тип 3350. Количество посадочных мест – 14. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал естественно-научной и технической литературы). Перечень основного оборудования: Комплект специализированной учебной мебели, компьютер – 3, ЖК телевизор – 1, ноутбук – 1, доска поворотная комбинированная передвижная – 1, флипчарт – 1. Количество посадочных мест – 40. Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	--