

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2025 13:17:14
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

Эксплуатация электрических сетей рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики		
Учебный план	bz130302-Энерг-25-5.plx 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	92		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Владимиров Леонид Вячеславович

Рабочая программа дисциплины

Эксплуатация электрических сетей

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

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 Виталий Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основная цель изучения курса «Эксплуатация электрических сетей» – это формирование у обучающихся систематических знаний по вопросам организации и эксплуатации электрических сетей и электрооборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Электрический привод
2.1.2	Электроэнергетические системы и сети
2.1.3	Электрические машины
2.1.4	Техника безопасности на промышленных предприятиях
2.1.5	Электробезопасность в электроэнергетических системах
2.1.6	Общая энергетика
2.1.7	Теоретические основы электротехники
2.1.8	Метрология
2.1.9	Электрические станции и подстанции
2.1.10	Материаловедение
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.2	Надежность электроэнергетических систем
2.2.3	Оперативно-диспетчерское управление
2.2.4	Энергосбережение
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.1: Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	
ПК-1.2: Определяет характеристики объектов профессиональной деятельности	
ПК-2.2: Выбирает оптимальные технические решения для проектирования объектов профессиональной деятельности	
ПК-3.1: Составляет планы и графики работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности	
ПК-3.2: Организует, контролирует, осуществляет технический контроль качества работ и исполнение планов и графиков по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу оборудования объектов профессиональной деятельности	
ПК-3.3: Разрабатывает и согласовывает технические условия, технические задания в части проектирования, реконструкции и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	
ПК-4.3: Работает в комиссиях по расследованию аварий и нарушений работы оборудования объектов профессиональной деятельности	
ПК-4.4: Организует проведение аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании объектов профессиональной деятельности	
ПК-5.1: Составляет и ведет техническую и отчетную документацию по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности, ведет контроль исполнительной документации	
ПК-6.1: Организует проведение экспертизы проектов вновь вводимых и реконструируемых объектов профессиональной деятельности	
ПК-6.2: Работает в комиссиях при вводе в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Организационные и практические вопросы эксплуатации и проведения монтажных работ
3.1.2	Методы испытания электрооборудования электрических сетей и способы индустриализации электромонтажных работ
3.1.3	Правила монтажа электрооборудования электрических сетей и послеремонтных испытаний электрооборудования
3.1.4	Порядок проведения технических осмотров электрооборудования электрических сетей в процессе эксплуатации
3.2	Уметь:
3.2.1	Осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования и электроустановок

3.2.2	Осуществлять испытания электрооборудования напряжением до 1 кВ
3.2.3	Монтировать и эксплуатировать комплектные трансформаторные подстанции и распределительные устройства, силовые трансформаторы и комплектные шинопроводы и токопроводы
3.2.4	Оформлять техническую документацию на производство электромонтажных работ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Прим.
	Раздел 1. Общие вопросы эксплуатации оборудования электрических сетей					
1.1	Лекция №1. Организация электромонтажных работ. Классификация электроустановок и электрооборудования, помещений. Основные требования по охране труда при монтаже и эксплуатации электрооборудования электрических сетей. Нормативная, проектная и эксплуатационная документация. Организация эксплуатации оборудования электрических сетей. Порядок организации работ при ликвидации аварий. /Лек/	5	1	ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Повторение пройденного материала /Ср/	5	15	ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК- 4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК- 6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Эксплуатация электропроводок зданий и сооружений					
2.1	Лекция №2. Виды электропроводок. Монтаж электропроводок: тросовая прокладка кабеля, электропроводка в трубах, электропроводка на лотках и в коробах, скрытый монтаж электропроводки. /Лек/	5	0,5	ПК-2.2 ПК-4.4 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Практическое занятие №1. Эксплуатация и техническое обслуживание электроустановочных изделий: штепсельные розетки, выключатели освещения. Эксплуатация и техническое обслуживание приборов освещения, систем автоматического управления приборами освещения. Практическое занятие №2. Эксплуатация и техническое обслуживание узла учета ЭЭ (однофазный и трехфазный). Эксплуатация и техническое обслуживание вводно-распределительного устройства с узлом учета и электроприемниками. /Пр/	5	2	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Лабораторная работа №1. Проверка схем электрических соединений вводно-распределительного устройства. Лабораторная работа №2. Проверка изоляции электрооборудования. /Лаб/	5	2	ОПК-6.1 ПК-1.2 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. /Ср/	5	20	ОПК-6.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Эксплуатация воздушных линий электропередач					

3.1	Лекция №3. Планирование работ на воздушных линиях и оформление документации. Технические требования и допуски. Методы предупреждения гололедообразования. Проверка состояния основных элементов ВЛ. Обходы и осмотры ВЛ, сроки и объем осмотров, внеочередные осмотры. /Лек/	5	1	ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Практическое занятие №3. Расчет и характеристика параметров схем замещения воздушных линий электропередач. /Пр/	5	0,5	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	5	20	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Эксплуатация кабельных линий электропередач					
4.1	Лекция №4. Прокладка кабельных линий электропередачи, кабельные сооружения. Разделка кабеля и монтаж концевых/соединительных кабельных муфт. Приемка и ввод в эксплуатацию кабельных линий. Испытание кабельных линий повышенным напряжением. Виды повреждений кабельных линий. Определение характера повреждения. Методы и средства определения места повреждения. /Лек/	5	1	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-5.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Практическое занятие №4. Расчет и характеристика параметров схем замещения кабельных линий электропередач. /Пр/	5	0,5	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-4.4 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Лабораторная работа №3. Измерение полного сопротивления петли «фаза ноль» в электроустановках до 1000 В с глухозаземленной нейтралью. /Лаб/	5	1	ОПК-6.1 ПК-1.2 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК- 6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.4	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. /Ср/	5	20	ОПК-6.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 5. Эксплуатация силового электрооборудования					
5.1	Лекция №5. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций, блочных комплектных трансформаторных подстанций. Эксплуатация и техническое обслуживание электрических машин. /Лек/	5	0,5	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Практическое занятие №5. Допустимые режимы работы силовых трансформаторов. /Пр/	5	1	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Лабораторная работа №4. Реверсивный запуск асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. /Лаб/	5	1	ОПК-6.1 ПК-1.2 ПК-4.4 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

5.4	Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. /Ср/	5	17	ОПК-6.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК- 6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 6. Контрольная работа					
6.1	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	5	0	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 7. Зачет					
7.1	Зачет /Зачёт/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-4.3 ПК- 4.4 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК- 6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

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	Ерошенко Г. П., Кондратьева Н. П.	Эксплуатация электрооборудования: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л1.2	Хорольский В. Я., Таранов М. А., Шемякин В. Н.	Эксплуатация электрооборудования	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1
Л1.3	Грунтович Н.В., Грунтович Н.В.	Техническая диагностика электрооборудования: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Хорольский В. Я., Таранов М. А., Шемякин В. Н.	Эксплуатация электрооборудования: учебник	, 2018, электронный ресурс	1
Л2.2	Грунтович Н.В.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

ЛЗ.1	Хорольский В.Я., Таранов М. А.	Эксплуатация электрооборудования. Задачник: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022, электронный ресурс	1
ЛЗ.2	Чарыков В.И., Буторин В.А.	Монтаж и эксплуатация электрооборудования: практикум: Учебное пособие	Вологда: Инфра- Инженерия, 2024, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: window.edu.ru
Э2	Портал Системного оператора Единой энергосистемы России http://so-ops.ru
Э3	Портал об электроэнергетике, электрооборудовании Режим доступа: ogsa.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	операционные системы Microsoft Windows
6.3.1.2	пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.3	прикладное ПО: 7-zip, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome, Opera browser.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/
6.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
6.3.2.4	КиберЛенинка - научная электронная библиотека https://cyberleninka.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Учебная аудитория А332 Лаборатория «Электроэнергетических систем, электроснабжения и силовой электроники» для проведения лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектована специализированной мебелью, меловая доска. Модульный учебный лабораторный стенд «Технология электромонтажных работ».
-----	--