

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 27.08.2025 06:30:15
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

**МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**
**Организация и планирование электроснабжения на
промышленных предприятиях**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**
Учебный план g130402-Энерг-25-2.plx
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль): Электроснабжение
Квалификация **Магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 184
часов на контроль 36
Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		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	184	184	184	184
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., Доцент, Рыжаков В.В.

Рабочая программа дисциплины

Организация и планирование электроснабжения на промышленных предприятиях

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроснабжение

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 изучения дисциплины является ознакомление обучающихся с электрическим хозяйством и параметрами потребления электроэнергии промышленных предприятий, оптимизацией схем электроснабжения, организацией управления электрохозяйством и ремонтом электрических сетей и электрооборудования.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина «Организация и планирование электроснабжения промышленных предприятий» требует от обучающихся знаний на уровне курсов «Электроснабжение», "Инженерная экономика", полученные при освоении образовательной программы бакалавриата.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Производственная практика, проектная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2.1:	Разрабатывает техническое задание на обследование и осматривается с отчетом по результатам обследования
ПК-2.2:	Выполняет сбор и анализ данных об объектах профессиональной деятельности
ПК-4.1:	Производит выбор оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-4.3:	Осуществляет диагностику и техническую эксплуатацию оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-5.2:	Рассчитывает необходимые технико-экономические параметры объекта для разработки технического задания

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Уровни системы электроснабжения промышленных предприятий и управление ими.
3.1.2	Договорные отношения с электроснабжающей организацией и величины потребления электрической энергии.
3.1.3	Технико-экономические расчеты при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения.
3.1.4	Нормирование электропотребления и нормы расхода электроэнергии.
3.1.5	Организацию системы контроля и учета электроэнергии.
3.1.6	Планирование, организацию и проведение технического обслуживания и ремонтных работ.
3.2	Уметь:
3.2.1	Осуществлять контроль и управлять системой электроснабжения промышленного предприятия.
3.2.2	Составлять договоры электроснабжения с электроснабжающей организацией.
3.2.3	Производить выбор электрооборудования.
3.2.4	Рассчитывать потребление и расход электроэнергии на промышленном предприятии.
3.2.5	Производить расчеты при технико-экономическом обосновании схем систем электроснабжения.
3.2.6	Планировать и проводить планово-предупредительные ремонты.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Электрическое хозяйство промышленных предприятий					
1.1	Тема 1.1. Уровни системы электроснабжения и уровни управления электрическим хозяйством промышленных предприятий. Структура СЭС промышленного предприятия. Категории электроприемников. Группы промышленных предприятий. Уровни СЭС промышленного предприятия. Виды систем управления электрохозяйством промышленного предприятия. /Лек/	3	2	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Тема 1.2. Энергетическая служба промышленного предприятия. Договорные отношения с электроснабжающей организацией. Структурная схема отдела главного энергетика. Функциональное назначение служб отдела главного энергетика. Договорные отношения между потребителем электроэнергии и электроснабжающей организацией. /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
1.3	Границы балансовой принадлежности. Права и обязанности потребителя электроэнергии и электроснабжающей организации. Границы балансовой принадлежности. Допуск электроустановок потребителя в эксплуатацию. Права и обязанности потребителя электрической энергии. Права и обязанности электроснабжающей организации. Потребление электрической энергии и мощности. Система тарифов на электрическую энергию. Договорные величины потребления электрической энергии и мощности. Показатели и нормы качества электрической энергии на границе балансовой принадлежности сети. Тарифы на электроэнергию и их формирование. /Ср/	3	38	ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 2. Организация оптимизации схем электроснабжения и энергосбережение на промышленных предприятиях					

2.1	Тема 2.1. Технико-экономические расчеты при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения. Выбор режимов нейтрали при проектировании систем электроснабжения. Капитальные вложения на сооружение систем электроснабжения. Затраты на компенсацию потерь мощности. Экономическая оценка эффективности инвестиций в проектируемые объекты. Выбор режимов нейтрали при проектировании систем электроснабжения. /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.2	Тема 2.2. Качество электрической энергии. Снижение потерь энергии во внутривоздушных электрических сетях. Показатели качества электрической энергии. Потери электроэнергии на промпредприятиях. /Лек/	3	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.3	Практическое занятие №1. Расчет эффективности инвестиций в строительство подстанции. /Пр/	3	4	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.4	Практическое занятие №2. Оценка эффективности инвестиций в повышение надежности подстанции. /Пр/	3	4	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.5	Практическое занятие №3. Оценка эффективности инвестиций в замену трансформаторов на ПС. /Пр/	3	4	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
2.6	Компенсация реактивной мощности. Снижение потребления реактивной мощности без применения компенсирующих устройств. Снижение потребления реактивной мощности с применением компенсирующих устройств. Мероприятия по энергосбережению на промышленных предприятиях. Оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий. Система управления энергосбережением. Экономия электроэнергии в силовых трансформаторах. Выбор параметров электроприводов. Оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий. /Ср/	3	48	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 3. Организация управления электрохозяйством на промышленном предприятии					

3.1	Тема 3.1. Коммерческий и технический учет электроэнергии. Автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии. Коммерческий учет электроэнергии на предприятии. Основные задачи коммерческого учета электроэнергии. Задачи проектирования и внедрения АСКУЭ. Структурная схема АСКУЭ. /Лек/	3	2	ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
3.2	Тема 3.2. Нормирование электропотребления. Нормы расхода электроэнергии. Планирование электропотребления. Методы определения норм расхода электроэнергии. /Лек/	3	2	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
3.3	Удельный расход электроэнергии на промпредприятии. Организация системы контроля и учета электроэнергии и энергетический баланс. Расчет удельного расхода электроэнергии. Организация системы контроля и учета электропотребления на предприятии. Энергетический баланс. Текущие и перспективные прогнозы электропотребления. Оценка правильности определения максимума нагрузки. Текущий прогноз электропотребления. Перспективный прогноз электропотребления. Определение максимума электрической нагрузки. Выравнивание графика нагрузки электрической сети. /Ср/	3	38	ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
Раздел 4. Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонтных работ						
4.1	Тема 4.1. Общие вопросы технической эксплуатации, классификация ремонта. Система плано-предупредительного ремонта. Этапы технической эксплуатации. Виды технического обслуживания. Классификация ремонта. Система плано-предупредительного ремонта. /Лек/	3	2	ПК-2.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	
4.2	Тема 4.2. Организация ремонтных работ, ремонтные нормативы на ремонт электрических машин. Техническое обслуживание электрических машин. Номенклатура ремонтных работ при текущем ремонте электрических машин. Номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте электрических машин. Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта электрических машин. /Лек/	3	2	ПК-2.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	

4.3	Практическое занятие №6. Составление графика ППР оборудования трансформаторных подстанций. /Пр/	3	4	ПК-2.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1
4.4	Организация ремонтных работ, ремонтные нормативы на ремонт электрических сетей. Техническое обслуживание электрических сетей. Номенклатура ремонтных работ при текущем ремонте электрических сетей. Номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте электрических сетей. Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта электрических сетей. Организация ремонтных работ, ремонтные нормативы на ремонт электрических аппаратов низкого и высокого напряжения. Техническое обслуживание электрических аппаратов низкого и высокого напряжения. Номенклатура ремонтных работ при текущем ремонте электрических аппаратов низкого и высокого напряжения. Номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте электрических аппаратов низкого и высокого напряжения. Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта электрических аппаратов низкого и высокого напряжения. /Ср/	3	60	ПК-2.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1
Раздел 5. Контрольная работа					
5.1	/Контр.раб./	3	0	ПК-4.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1
Раздел 6. Экзамен					
6.1	/Экзамен/	3	36	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

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
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Костюченко Л.П., Чебодаев А.В.	Электроснабжение: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025, электронный ресурс	1
Л1.2	Щербаков Е.Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л.	Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2025, электронный ресурс	1
Л1.3	Сибикин Ю.Д.	Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025, электронный ресурс	1
Л1.4	Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю.	Электроснабжение: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Щербаков Е. Ф., Александров Д. С.	Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2010, электронный ресурс	1
Л2.2	Кудрин Б. И.	Электроснабжение: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2012	5

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Васильченко В. И., Виноградов А. А., Гриб О. Г., Довгалюк О. Н., Килин С. В., Манов И. А., Михайлова М. Ю., Нестеров М. Н., Рожков П. П., Сапрыка А. В., Сендерович Г. А.	Контроль и учет электроэнергии в современных системах электроснабжения: Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011, электронный ресурс	1
Л3.2	Щербаков Е. Ф.	Электроснабжение и электропотребление в строительстве	Москва: Лань, 2012, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам window.edu.ru
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам window.edu.ru
6.3.1.2	Портал «Электрические сети, оборудование, документация, инструкции» http://leg.co.ua/
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/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционные аудитории, оснащенные навесным экраном, мультимедийным проектором, демонстрационными слайдами по дисциплине.
7.2	332А- Лаборатория электроэнергетических систем и электроснабжения.