

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.06.2026 08:24:18
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 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Электроэнергетические системы и сети

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план bz130302-Энерг-26-3.plx
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	324	Виды контроля на курсах: экзамен 3,4 контрольная работа 3 курсовой проект 4
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	274	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	6	6	4	4	10	10
Лабораторные	6	6	4	4	10	10
Практические	8	8	4	4	12	12
Итого ауд.	20	20	12	12	32	32
Контактная работа	20	20	12	12	32	32
Сам. работа	151	151	123	123	274	274
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	180	180	144	144	324	324

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Антипин Дмитрий Павлович

Рабочая программа дисциплины

Электроэнергетические системы и сети

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 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является подготовка обучающихся к проектно-конструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской деятельности, формирование знаний в области расчета и анализа режимов работы электроэнергетических систем и сетей.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Информатика
2.1.3	Инженерная математика
2.1.4	Общая энергетика
2.1.5	Введение в профессиональную деятельность
2.1.6	Введение в инжиниринг
2.1.7	Основы проектной деятельности
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Электроснабжение
2.2.2	Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
2.2.3	Оперативно-диспетчерское управление
2.2.4	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.5	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ПК-5.3: Разрабатывает технические условия и технические задания на выполнение работ по проектированию, реконструкции и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
ПК-5.4: Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности
ПК-5.5: Оценивает показатели производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.6: Подготавливает варианты концепций электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.7: Проводит сравнительный анализ вариантов концепций электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, определяет риски, связанные с реализацией различных вариантов
ПК-5.8: Выбирает и согласовывает с заказчиком оптимальный вариант концепции электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.9: Оценивает ресурсы, необходимые для реализации проекта по выбранному варианту концепции электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.10: Разрабатывает конструкторскую документацию на различных стадиях проектирования, включая подготовку электронного и бумажного экземпляров текстовой и графической частей проектной документации электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.12: Определяет правила применения, функциональные возможности систем автоматизированного проектирования, программных, технических средств и инструментов для формирования и ведения информационных моделей и оформления, публикации и выпуска технической и проектной документации и их разделов на объекты электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

ПК-5.13: Определяет содержание стандартов и сводов правил, цели, задачи и принципы формирования, разработки, ведения и внесения изменений по результатам отчета о выполненном обследовании в информационные модели объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.14: Определяет уровни детализации, методики и способы создания и представления компонентов информационных моделей объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации
ПК-5.15: Определяет форматы представления, хранения, передачи и обмена данными информационной модели объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.16: Собирает исходные данные для формирования информационных моделей объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.17: Формирует и вносит изменения по результатам отчетов о выполненном обследовании в информационные модели объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.18: Конструирует основные элементы электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства в проектной информационной модели в зависимости от уровня детализации геометрии и информации
ПК-5.19: Осуществляет электронное взаимодействие с коллективом разработчиков информационных моделей объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.20: Оформляет, публикует и выпускает техническую и проектную документацию на основе информационных моделей объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.21: Составляет отчет о выполненном предпроектном обследовании и проектировании электроэнергетической системы, сети, подстанции электрической сети, системы электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-4.1: Определяет состав и назначение объектов, структуру, основы экономики и организации производства, труда и управления в отрасли профессиональной деятельности, содержание нормативно-правовых актов, определяющих развитие отрасли профессиональной деятельности
ПК-4.2: Оценивает проблемы, состояние и перспективы технического и технологического развития отрасли профессиональной деятельности
ПК-4.3: Оценивает перспективные потребности в развитии и модернизации объектов профессиональной деятельности
ПК-4.4: Анализирует сведения о работе объектов профессиональной деятельности для учета при подготовке планов их развития и модернизации
ПК-4.5: Оценивает потребности в изменении конфигурации и показателей функционирования объекта профессиональной деятельности
ПК-4.6: Формирует потребительские требования к объекту профессиональной деятельности
ПК-4.7: Определяет задачи, решаемые с помощью объекта профессиональной деятельности и ожидаемые результаты его использования
ПК-4.8: Определяет технические решения, используемые для создания объекта профессиональной деятельности и его компонентов, оценивает возможность использования новейшего оборудования и программного обеспечения
ПК-4.9: Формирует технические требования к объекту профессиональной деятельности
ПК-4.10: Обосновывает выбор предварительных технических решений, по объекту профессиональной деятельности и его компонентам, оборудованию и программному обеспечению
ПК-4.11: Разрабатывает предложения по повышению эффективности объекта профессиональной деятельности
ПК-4.12: Разрабатывает перспективный план развития объекта профессиональной деятельности с учетом передового опыта организации выполнения производственных и ремонтных работ, организации и стимулирования труда в области технического обслуживания и ремонта объекта профессиональной деятельности
ПК-4.14: Разрабатывает и согласовывает программу реализации объекта профессиональной деятельности
ПК-4.16: Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ

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-1.2: Определяет состав, структуру, характеристики, принципы и правила построения и технологического функционирования электроэнергетических систем и сетей, оборудования подстанций и цифровых подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов
ПК-1.3: Определяет требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к электроэнергетическим системам и сетям, подстанциям электрических сетей, системам электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-1.4: Определяет сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-1.5: Определяет содержание правил устройства электроустановок
ПК-1.6: Определяет требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к содержанию, форме, перечню необходимых данных, порядку и правилам проведения обследования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-1.7: Определяет правила проектирования и строительства электроэнергетических систем и сетей, оборудования подстанций и цифровых подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-2.1: Подготавливает исходные данные для разработки комплекта проектной документации на электроэнергетические системы и сети, подстанции электрических сетей, системы электроснабжения объектов капитального строительства и их элементы
ПК-2.2: Проводит расчеты, необходимые для проектирования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов
ПК-2.3: Определяет оптимальные технические решения при проектировании электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов
ПК-2.4: Разрабатывает конструктивные решения для элементов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства в специализированных программных средствах
ПК-2.5: Составляет ведомость элементов электроэнергетической системы, сети, подстанции электрической сети, системы электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-3.1: Определяет правила эксплуатации, номенклатуру технической документации, порядок ее разработки и правила оформления в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту электроэнергетических систем и сетей, оборудования подстанций и цифровых подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства в нормальном, аварийном, послеаварийном и ремонтном режимах эксплуатации
ПК-3.2: Определяет технологии, требования, правила и порядок подготовки нормативной, конструкторской, производственно-технологической, технической и проектной документации, организационно-распорядительной документации, документации системы технического регулирования в градостроительной деятельности по планированию, организации и проведению технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-3.3: Определяет принципы, правила, порядок и методы производственного планирования, содержания законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов по вопросам производственного планирования и оперативного управления производством, требования к составу, содержанию и оформлению проекта производства работ, нормы аварийного запаса деталей, узлов и материалов, порядок организации обеспечения материально-техническими ресурсами производства технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, исполнения производственной программы в части планирования технических воздействий
ПК-3.4: Определяет нормы, требования, стандарты, правила, методики определения параметров технического состояния, анализа качественных показателей работы, порядок вывода оборудования в ремонт, оформления нарядов-допусков для выполнения работ, проведения приемо-сдаточных испытаний, проведения пуско-наладочных работ, приемки выполняемых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

ПК-3.5: Проводит измерения, необходимых для проектирования электроэнергетических систем и их элементов
ПК-3.6: Составляет перечень требований организаций-изготовителей к порядку эксплуатации и использования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-3.7: Составляет планы, графики, определяет зоны эксплуатационной ответственности и порядок контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-3.8: Планирует материальные ресурсы для технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-3.9: Составляет планы и графики проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- типовые методики проектных решений;
3.1.2	- параметры оборудования и режимы работы объектов профдеятельности;
3.1.3	- типовую техническую документацию
3.2	Уметь:
3.2.1	- определять параметры оборудования и рассчитывать режимы работы по за-данной методике;
3.2.2	- использовать технические средства для измерения и контроля основных па-раметров технологического процесса;
3.2.3	- составлять и оформлять типовую техническую документацию;
3.2.4	- проводить обоснование проектных решений;

УП: bz130302-Энерг-26-3.plx

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях					
1.1	Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях. Конструктивное выполнение электрических сетей. /Лек/	3	1	ПК-4.2 УК- 1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК- 1.5 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях. Генерация и распределение электрической энергии. /Ср/	3	27	ПК-4.2 УК- 1.1 УК-1.2 ПК-1.4 ПК- 1.7 ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Конструктивное выполнение электрических сетей					
2.1	Схемы замещения элементов электроэнергетических систем и электрических сетей и их параметры. /Лек/	3	1	ПК-5.5 ПК- 5.8 ПК-5.15 ПК-5.18 ПК -5.21 ПК-4.2 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Расчёт параметрров ЛЭП.Схемы замещения элементов электроэнергетических систем и электрических сетей и их параметры /Пр/	3	4	ПК-4.4 УК- 1.1 УК-1.3 ПК-1.2 ПК- 1.5 ПК-2.2 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

2.3	1. Натурное моделирование установившегося режима работы фазы электрической сети с односторонним питанием. 2. Сборка электрических схем распределительных устройств с одной системой сборных шин, с двумя системами сборных шин. 3. Натурное моделирование установившегося режима работы фазы линии электропередачи. 4. Натурное моделирование установившегося режима работы трансформатора.	3	6	ПК-4.3 ПК-4.5 ПК-4.7 УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.4	Конструктивное выполнение электрических сетей /Ср/	3	54	ПК-4.2 ПК-4.7 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Схемы замещения элементов электроэнергетических систем и электрических сетей и их параметры					
3.1	Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях и электроэнергетических системах. /Лек/	3	4	ПК-5.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.8 УК-1.3 ПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Расчёт потерь мощности и электроэнергии в электрических сетях и электроэнергетических системах. /Пр/	3	4	ПК-5.7 ПК-5.10 ПК-4.3 ПК-4.14 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.3	Расчёт радиальных и замкнутых сетей. /Ср/	3	70	ПК-5.5 ПК-5.9 ПК-5.18 ПК-4.2 ПК-4.10 ПК-4.16 УК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.4	контрольная работа /Контр.раб./	3	0	ПК-5.3 ПК-4.8 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.5	Экзамен /Экзамен/	3	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Расчет режимов работы электрических сетей различной конфигурации					

4.1	Расчет режимов работы электрических сетей различной конфигурации. /Лек/	4	2	ПК-5.5 ПК-4.4 ПК-4.12 УК-1.2 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.2	Расчет режимов работы электрических сетей различной конфигурации /Пр/	4	2	ПК-5.3 ПК-4.1 УК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.3	Протяжённые и системообразующие сети. /Ср/	4	15	ПК-5.4 ПК-4.2 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5. Регулирование напряжения и частоты в электроэнергетической системе						
5.1	Регулирование напряжения в электроэнергетической системе /Лек/	4	2	ПК-5.6 ПК-4.3 УК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.2	Регулирование напряжения в электроэнергетической системе /Пр/	4	2	ПК-5.7 ПК-4.5 УК-1.1 ПК-1.5 ПК-2.5 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.3	1. Регулирование напряжения путем продольной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи. 2. Регулирование напряжения путем поперечной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи.3. Встречное регулирование напряжения. /Лаб/	4	4	ПК-5.8 ПК-4.6 УК-1.2 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.4	Регулирование напряжения и частоты в электроэнергетической системе /Ср/	4	15	ПК-5.9 ПК-4.4 ПК-4.7 УК-1.3 ПК-1.7 ПК-2.2 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 6. Проектирование электрических сетей						
6.1	Проектирование радиальных и замкнутых сетей /Ср/	4	23	ПК-5.12 ПК-4.11 УК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

6.2	Экзамен /Экзамен/	4	9	ПК-5.21 ПК-4.14 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3	
Раздел 7. Курсовой проект						
7.1	Курсовой проект /Ср/	4	70	ПК-5.16 ПК-5.17 ПК-5.18 ПК-5.19 ПК-5.20 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.12 ПК-4.16 УК-1.1 ПК-3.8 ПК-3.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.1 Л3.3 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	Ушаков В. Я.	Электроэнергетические системы и сети: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.2	Ананичева С. С., Мезенцев П. Е., Мызин А. Л., Бартоломей П. И.	Электроэнергетические системы и сети: модели развития: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
Л1.3	Лыкин А. В.	Электроэнергетические системы и сети: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Ларин О.М., Бирюлин В.И.	Электроэнергетические системы и сети: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, электронный ресурс	1
Л2.2	Ананичева С. С., Шелюг С. Н., Котова Е. Н.	Электроэнергетические системы и сети. Примеры и задачи: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Ананичева С. С., Шелюг С. Н., Котова Е. Н.	Электроэнергетические системы и сети. Примеры и задачи: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Бурмистрова Е. А., Антипин Д. П.	Электроэнергетические системы и сети: учебно- методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017	85
Л3.2	Кремлев И. А., Комякова Т. В., Скоков Р. Б., Тарабин И. В.	Практикум к проведению занятий по дисциплинам «Электроэнергетические системы и сети» и «Электрические сети и энергосистемы»	Омск: ОмГУПС, 2020, электронный ресурс	1
Л3.3	Ушаков В. Я.	Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры	Москва: Юрайт, 2016	5
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Научная электронная библиотека http://cyberleninka.ru/			
Э2	Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru			
Э3	Научная электронная библиотека http://dlib.eastview.com			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Excel, Microsoft Office Word			
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	В лаборатории «электрические сети» находятся
7.2	Модульный учебный комплекс «МУК-ЭСС» реализует на каждом рабочем месте эксперименты дисциплине «Электрические сети и системы»
7.3	В состав модульного учебного комплекса «МУК-ЭСС» входят следующие блоки:
7.4	1 – блок амперметра-вольтметра, измеритель параметров одно 3-фазной сети;
7.5	2 – Однофазный трансформатор и автоматический однополюсный выключатель;
7.6	3 – Коммутатор измерителя мощностей;
7.7	4 – Нагрузка индуктивная, активная, емкостная и устройство продольной емкостной компенсации ;
7.8	5 – Модель линии электропередачи;
7.9	6 – Одно 3-фазный источники питания;
7.10	7 – Электромашинный агрегат (с машиной постоянного тока, машиной переменного тока и преобразователем углового перемещения).
7.11	С помощью этих блоков моделируются различные электрические сети и изучаются электрические процессы происходящие в них в различных условиях эксплуатации.
7.12	Блок цифрового амперметра-вольтметра предназначен для измерения электрических параметров переменного тока и напряжения.
7.13	Коммутатор измерителя мощностей предназначен для измерения перетоков активной, реактивной и полной мощностей.
7.14	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.