

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.04.2024 10:51:16
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой электроэнергетики

_____ Г.А. Хмара

«30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы эксплуатации систем электроснабжения
направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность (профиль): Электроснабжение
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - подготовка к практической деятельности в области эксплуатации сложных электротехнических объектов для решения задач надежного функционирования системы электроснабжения при выполнении требований к качеству электрической энергии.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с нормативно-правовой базой в области эксплуатации систем электроснабжения;
- ознакомление с физическими процессами, возникающими в процессе эксплуатации систем электроснабжения;
- изучение методов оценки состояния электрооборудования;
- изучение принципов организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы эксплуатации систем электроснабжения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать:

- конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, осветительных установок, проводок, методы монтажа электрооборудования;
- требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Уметь:

- ориентироваться в вопросах эксплуатации электротехнических установок; производить монтаж элементов оборудования объектов профессиональной деятельности;
- определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; производить испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Владеть:

- навыками монтажа электрооборудования; навыками участия в организации монтажа электрооборудования систем электроснабжения;
- навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; навыками участия в организации обслуживания электрооборудования систем электроснабжения.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Знать (31) конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, осветительных установок, проводок, методы монтажа электрооборудования

	ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Уметь (У1) ориентироваться в вопросах эксплуатации электротехнических установок; производить монтаж элементов оборудования объектов профессиональной деятельности
		Владеть (В1) навыками монтажа электрооборудования; навыками участия в организации монтажа электрооборудования систем электроснабжения
		Знать (З2) требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
		Уметь (У2) определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; производить испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
		Владеть (В2) навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; навыками участия в организации обслуживания электрооборудования систем электроснабжения

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4 / 7	16	30	-	62	0	зачёт
заочная	4 / 8	6	8	-	90	4	зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Организация эксплуатации электрооборудования	2	2	-	8	12	ПКС-2.1	Тест, Типовой расчет
								ПКС-2.2	
2	2	Эксплуатация воздушных линий электропередачи	2	4	-	8	14	ПКС-2.1	Тест, Типовой расчет
								ПКС-2.2	

3	3	Эксплуатация кабельных линий электропередачи	2	4	-	8	14	ПКС-2.1	Тест, Типовой расчет
								ПКС-2.2	
4	4	Эксплуатация силовых трансформаторов	2	4	-	8	14	ПКС-2.1	Тест, Типовой расчет
								ПКС-2.2	
5	5	Эксплуатация оборудования распределительных устройств	2	4	-	8	14	ПКС-2.1	Тест, Типовой расчет
								ПКС-2.2	
6	6	Эксплуатация конденсаторных установок	2	4		7	13	ПКС-2.1	Тест, Типовой расчет
								ПКС-2.2	
7	7	Эксплуатация аккумуляторных батарей	2	4		7	13	ПКС-2.1	Тест, Типовой расчет
								ПКС-2.2	
8	8	Тепловизионный контроль оборудования	2	4	-	8	14	ПКС-2.1	Тест, Типовой расчет
								ПКС-2.2	
9	Зачет		-	-	-	0	0	ПКС-2.1	Вопросы к зачету
								ПКС-2.2	
Итого:			16	30	-	62	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Организация эксплуатации электрооборудования	0,5	1	-	11,5	13	ПКС-2.1	Тест, Контрольная работа
								ПКС-2.2	Тест, Контрольная работа
2	2	Эксплуатация воздушных линий электропередачи	1	1	-	11	13	ПКС-2.1	Тест, Контрольная работа
								ПКС-2.2	Тест, Контрольная работа
3	3	Эксплуатация кабельных линий электропередачи	1	1	-	11	13	ПКС-2.1	Тест, Контрольная работа
								ПКС-2.2	Тест, Контрольная работа
4	4	Эксплуатация силовых трансформаторов	1	1	-	11	13	ПКС-2.1	Тест, Контрольная работа
								ПКС-2.2	Тест, Контрольная работа
5	5	Эксплуатация оборудования распределительных устройств	1	1	-	11	13	ПКС-2.1	Тест, Контрольная работа
								ПКС-2.2	Тест, Контрольная работа
6	6	Эксплуатация конденсаторных установок	0,5	1		11,5	13	ПКС-2.1	Тест, Контрольная работа

								ПКС-2.2	Тест, Контрольная работа
7	7	Эксплуатация аккумуляторных батарей	0,5	1		11,5	13	ПКС-2.1	Тест, Контрольная работа
								ПКС-2.2	Тест, Контрольная работа
8	8	Тепловизионный контроль оборудования	0,5	1	-	11,5	13	ПКС-2.1	Тест, Контрольная работа
								ПКС-2.2	Тест, Контрольная работа
9	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-2.1	Вопросы к зачету
								ПКС-2.2	Вопросы к зачету
Итого:			6	8	-	94	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение. Организация эксплуатации электрооборудования»*. Введение. Общие сведения об эксплуатации оборудования. Связь эксплуатации и надежности оборудования. Показатели надежности оборудования. Оценка продолжительности ремонтного цикла. Оценка продолжительности цикла технического обслуживания. Оценка периодичности контроля работоспособности оборудования. Сопоставление систем ремонта оборудования. Оценка эффективности капитального ремонта оборудования. Обеспечение оборудования запасными частями. Эксплуатационная техническая документация.

Раздел 2. *«Эксплуатация воздушных линий электропередачи»*. Осмотр воздушных линий. Профилактические измерения и испытания. Определение мест повреждения. Борьба с гололедом. Ремонт воздушных линий.

Раздел 3. *«Эксплуатация кабельных линий электропередачи»*. Осмотр кабельных линий. Допустимые нагрузки при эксплуатации. Профилактические измерения и испытания. Определение мест повреждения. Ремонт кабельных линий.

Раздел 4. *«Эксплуатация силовых трансформаторов»*. Осмотр трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Режим перегрузки трансформаторов. Расчет теплового режима трансформатора и термического износа изоляции. Эксплуатация трансформаторного масла. Хроматографический анализ газов, растворенных в трансформаторном масле. Ремонт трансформаторов. Испытания трансформаторов после капитального ремонта. Характеристики изоляции обмоток трансформатора. Испытания изоляции повышенным напряжением.

Раздел 5. *«Эксплуатация оборудования распределительных устройств»*. Распределительные устройства. Шины распределительных устройств. Коммутационные аппараты. Измерительные трансформаторы. Аппараты защиты от перенапряжений. Заземляющие устройства.

Раздел 6. *«Эксплуатация конденсаторных установок»*. Назначение компенсаторов реактивной мощности. Устройство конденсаторных установок. Эксплуатация конденсаторных установок.

Раздел 7. «Эксплуатация аккумуляторных батарей». Технические характеристики и классификация аккумуляторных батарей. Устройство и принцип работы аккумуляторных батарей. Эксплуатация аккумуляторных батарей.

Раздел 8. «Тепловизионный контроль оборудования». Общие сведения о тепловизионном контроле. Характерные теплограммы оборудования. Тепловизионный контроль оборудования.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0,5	-	Введение. Организация эксплуатации электрооборудования
2	2	2	1	-	Эксплуатация воздушных линий электропередачи
3	3	2	1	-	Эксплуатация кабельных линий электропередачи
4	4	2	1	-	Эксплуатация силовых трансформаторов
5	5	2	1	-	Эксплуатация оборудования распределительных устройств
6	6	2	0,5	-	Эксплуатация конденсаторных установок
7	7	2	0,5	-	Эксплуатация аккумуляторных батарей
8	8	2	0,5	-	Тепловизионный контроль оборудования
Итого:		16	6	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Введение. Организация эксплуатации электрооборудования
2	2	4	1	-	Эксплуатация воздушных линий электропередачи
3	3	4	1	-	Эксплуатация кабельных линий электропередачи
4	4	4	1	-	Эксплуатация силовых трансформаторов
5	5	4	1	-	Эксплуатация оборудования распределительных устройств
6	6	4	1	-	Эксплуатация конденсаторных установок
7	7	4	1	-	Эксплуатация аккумуляторных батарей
8	8	4	1	-	Тепловизионный контроль оборудования
Итого:		30	8	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	8	11,5	-	Введение. Организация эксплуатации электрооборудования	выполнение типового расчета
2	2	8	11	-	Эксплуатация воздушных линий электропередачи	выполнение типового расчета
3	3	8	11	-	Эксплуатация кабельных линий	выполнение

					электропередачи	типового расчета
4	4	8	11	-	Эксплуатация силовых трансформаторов	выполнение типового расчета
5	5	8	11	-	Эксплуатация оборудования распределительных устройств	выполнение типового расчета
6	6	7	11,5	-	Эксплуатация конденсаторных установок	выполнение типового расчета
7	7	7	11,5	-	Эксплуатация аккумуляторных батарей	выполнение типового расчета
8	8	8	11,5	-	Тепловизионный контроль оборудования	выполнение типового расчета
9	1-8	0	4	-	Зачет	подготовка к зачету
Итого:		62	94	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекция-визуализация; проблемная задача.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольная работа для заочной формы обучения - 8 семестр.

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Задание на расчетную работу выдает преподаватель в начале семестра согласно графику учебной работы. Индивидуальные исходные данные приведены в таблицах. Номер варианта соответствует последней цифре номера зачетной книжки обучающегося, выполняющего работу (возможно определение варианта работы по номеру в списке обучающихся группы).

Методика выполнения и варианты задания приведены в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

7.2. Тематика контрольных работ.

В контрольных работах рассматриваются вопросы организации эксплуатации, технического обслуживания электроустановок, этапы составления проектной и рабочей документации.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Выполнение и защита типовых расчётов	0-10
	Тест «Аттестация 1»	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
	Выполнение и защита типовых расчётов	0-10

	Тест «Аттестация 2»	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
	Выполнение и защита типовых расчётов	0-10
	Тест «Аттестация 3»	0-30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита контрольной работы	0-40
2	Экзамен	0-60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

- Электронный каталог/ Электронная библиотека ТИУ - <http://webirbis.tsogu.ru>;
- ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>;
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru>;
- ЭБС «IPRbooks» - www.iprbookshop.ru;
- ЭБС «Консультант студента» - www.studentlibrary.ru;
- ЭБС «Юрайт» - www.urait.ru.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus,
- MathCad.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Основы эксплуатации	Лекционные занятия:	

систем электроснабжения	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Комплект УЛО «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения» (1 шт.), Комплект ГЛО «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения» (на основе программируемого контроллера) (1 шт.), Комплект УЛО «Средства автоматизации и управления» (1 шт.), Программно-технический испытательный комплекс «Ретом-61» (1 шт.), Интерактивная доска ScreenMedia JL-9000-101 95, Модель цифровой подстанции МЦП-СК, Панель учебная «Релейная защита и автоматика двух трансформаторной подстанции»	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Проведение практических занятий направлено на формирование знаний по основам эксплуатации систем электроснабжения.

Каждое практическое занятие имеет наименование и цель работы, основные теоретические положения, методику решения практического задания, а также контрольные вопросы. После выполнения практического задания, каждый из обучающихся представляет преподавателю отчет, отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует уровень сформированности компетенций. Отчет о проделанной работе должен быть представлен обучающимся либо в день выполнения задания, либо на следующем занятии. Отчеты о проделанных работах следует выполнять на отдельных листах формата А4; схемы, графики, рисунки необходимо выполнять простым карандашом либо с использованием графических редакторов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. На выполнение каждой работы отводится определенное количество часов в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины. Отчет включает в себя: титульный лист, цель работы, решение практического задания со всеми

необходимыми пояснениями, графики и векторные диаграммы при необходимости, вывод по работе.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, тестирование, решение заданий по образцу, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторные занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Основы эксплуатации систем электроснабжения
 Код, направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
 Направленность (профиль): Электроснабжение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Знать (З1) конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, осветительных установок, проводок, методы монтажа электрооборудования	Не знает конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, осветительных установок, проводок, методы монтажа электрооборудования	Знает частично конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, осветительных установок, проводок, методы монтажа электрооборудования	Знает хорошо конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, осветительных установок, проводок, методы монтажа электрооборудования	Знает в полном объеме конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, осветительных установок, проводок, методы монтажа электрооборудования
		Уметь (У1) ориентироваться в вопросах эксплуатации электротехнических установок; производить монтаж элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Не умеет ориентироваться в вопросах эксплуатации электротехнических установок; производить монтаж элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Умеет с ошибками ориентироваться в вопросах эксплуатации электротехнических установок; производить монтаж элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Умеет без существенных ошибок ориентироваться в вопросах эксплуатации электротехнических установок; производить монтаж элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Умеет корректно ориентироваться в вопросах эксплуатации электротехнических установок; производить монтаж элементов оборудования объектов профессиональной деятельности
		Владеть (В1) навыками монтажа электрооборудования; навыками участия в организации монтажа электрооборудования систем электроснабжения	Не владеет навыками монтажа электрооборудования; навыками участия в организации монтажа электрооборудования систем электроснабжения	Слабо владеет навыками монтажа электрооборудования; навыками участия в организации монтажа электрооборудования систем электроснабжения	Хорошо владеет навыками монтажа электрооборудования; навыками участия в организации монтажа электрооборудования систем электроснабжения	В совершенстве владеет навыками монтажа электрооборудования; навыками участия в организации монтажа электрооборудования систем электроснабжения

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Знать (32) требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Не знает требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знает частично требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знает хорошо требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знает в полном объеме требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
		Уметь (У2) определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; производить испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Не умеет определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; производить испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Умеет с ошибками определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; производить испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Умеет без существенных ошибок определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; производить испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Умеет корректно определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников; производить испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
		Владеть (В2) навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; навыками участия в организации обслуживания	Не владеет навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; навыками участия в организации обслуживания	Слабо владеет навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; навыками участия в организации обслуживания	Хорошо владеет навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; навыками участия в организации обслуживания	В совершенстве владеет навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; навыками участия в организации обслуживания

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		электрооборудования систем электроснабжения	электрооборудования систем электроснабжения	электрооборудования систем электроснабжения	электрооборудования систем электроснабжения	электрооборудования систем электроснабжения

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Основы эксплуатации систем электроснабжения

Код, направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроснабжение

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, и издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Иванов, Геннадий Викторович. Монтаж и наладка в системах электроснабжения : учебное пособие. Ч. 1 / Г. В. Иванов, Е. Ю. Кислицин. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 104 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 95. - ISBN 978-5-9961-1525-9 : 132.30 р. - Текст : непосредственный.	5+ЭР*	150	100	+
2	Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. К. Полуянович. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8002-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171888	ЭР*	150	100	+
3	Горемыкин, С. А. Монтаж и эксплуатация электрооборудования : практикум / С. А. Горемыкин, Н. В. Ситников. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-7731-0876-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108196.html	ЭР*	150	100	+
4	Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08545-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490895	ЭР*	150	100	+
5	Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :	ЭР*	150	100	+

	Издательство Юрайт, 2022. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08404-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490898				
6	Фролов, Ю. М. Основы электроснабжения : учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1385-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211058	ЭР*	150	100	+

ЭР* – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ
<http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Основы эксплуатации систем электроснабжения_2023_13.03.02_ЭСб"

Документ подготовил: Леонов Евгений Николаевич

Документ подписал: Хмара Гузель Азатовна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Хмара Гузель Азатовна		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Какюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано