

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 12.04.2024 09:42:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
_____ У.С. Путилова
«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Электроснабжение и электрооборудование систем электропривода
направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность: Электропривод и автоматика
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электропривод и автоматика

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики

Заведующий кафедрой Хмара Г.А. Хмара

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры электроэнергетики,
канд. техн. наук



Е.П. Власова

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение систем электроснабжения электроприводов, требований, предъявляемых к ним; развитие навыков выбора электрооборудования систем электроснабжения электроприводов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электроснабжение и электрооборудование систем электропривода» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать

виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; схемы электроснабжения и основное электротехническое оборудование систем электропривода

конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, проводок

Уметь

оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах промышленности

использовать методы расчета режимов, методы выбора электрооборудования для электроснабжения систем электропривода

Владеть

методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем электроснабжения

навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения электроприводов.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПКС-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Знать (З1) виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; схемы электроснабжения и основное электротехническое оборудование систем электропривода
		Уметь (У1) оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах промышленности
		Владеть (В1) методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем электроснабжения

ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Знать (З2) конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, проводок
		Уметь (У2) использовать методы расчета режимов, методы выбора электрооборудования для электроснабжения систем электропривода
		Владеть (В2) навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электропривода

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

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	3/5	18	18	-	36	0	зачет
Заочная	4/7	8	8	-	52	4	зачет

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	Вводная часть	1	1	-	2	4	ПКС-1.4	Коллоквиум, тест, защита практических работ
								ПКС-2.2	Коллоквиум, тест, защита практических работ
2	2	Расчет электрических нагрузок	2	2	-	6	10	ПКС-1.4	Коллоквиум, тест, защита практических работ
								ПКС-2.2	Коллоквиум, тест, защита практических работ
3	3,4	Токи короткого замыкания	4	4	-	8	16	ПКС-1.4	Коллоквиум, тест, защита практических работ

								ПКС-2.2	Коллоквиум, тест, защита практических работ
4	5,6	Выбор электрооборудования	4	4	-	8	16	ПКС-1.4	Коллоквиум, тест, защита практических работ
								ПКС-2.2	Коллоквиум, тест, защита практических работ
5	7	Компенсация реактивной мощности.	4	4	-	6	14	ПКС-1.4	Коллоквиум, тест, защита практических работ
								ПКС-2.2	Коллоквиум, тест, защита практических работ
6	8	ТЭО в электроснабжении	3	3		6	12	ПКС-1.4	Коллоквиум, тест, защита практических работ
								ПКС-2.2	Коллоквиум, тест, защита практических работ
	Зачет		-	-	-	0	0	ПКС-1.4	Вопросы к зачету
								ПКС-2.2	Вопросы к зачету
Итого:			18	18	-	36	72	Х	Х

- 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	Вводная часть	1	1	-	2	4	ПКС-1.4	Контрольная работа, тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа, тест
2	2	Расчет электрических нагрузок	1	1	-	6	8	ПКС-1.4	Контрольная работа, тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа, тест
3	3	Токи короткого замыкания	1	1	-	6	8	ПКС-1.4	Контрольная работа, тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа, тест
4	4	Расчет ТКЗ	1	1	-	10	12	ПКС-1.4	Контрольная работа, тест

								ПКС-2.2	Контрольная работа, тест
5	5	Сети до 1 кВ	1	1	-	6	8	ПКС-1.4	Контрольная работа, тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа, тест
6	6	Выбор электрооборудования	1	1	-	10	12	ПКС-1.4	Контрольная работа, тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа, тест
7	7	Компенсация реактивной мощности.	1	1	-	6	8	ПКС-1.4	Контрольная работа, тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа, тест
8	8	ТЭО в электроснабжении	1	1	-	6	8	ПКС-1.4	Контрольная работа, тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа, тест
9	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-1.4	Вопросы к зачету
								ПКС-2.2	Вопросы к зачету
Итого:			8	8	-	56	72	X	X

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Вводная часть.

Введение. Понятие электроснабжения. Система электроснабжения промышленного предприятия.

Раздел 2. Расчет электрических нагрузок.

Классификация потребителей электроэнергии по степени надёжности электроснабжения и их характеристики. Показатели, характеризующие качество электроэнергии. Влияние качества электроэнергии на работу электроприёмников. Графики электрических нагрузок. Методы определения электрических нагрузок.

Раздел 3. Токи короткого замыкания.

Короткие замыкания в системах электроснабжения. Режим нейтрали сети. Причины возникновения и виды КЗ. Расчёт токов КЗ в именованных и относительных единицах.

Раздел 4. Расчет ТКЗ.

Электродинамические и термические действия токов КЗ. Выбор аппаратов и токоведущих частей.

Раздел 5. Сети до 1 кВ.

Защитная аппаратура в сетях до 1 кВ. Расчёт сети электрического освещения.

Раздел 6. Выбор электрооборудования.

Основы технико-экономического расчета и выбора электрооборудования в системах электропривода.

Раздел 7. Компенсация реактивной мощности.

Компенсация реактивной мощности. Способы уменьшения потребления реактивной мощности. Расчёт мощности и выбор компенсирующих устройств. Размещение и режимы работы компенсирующих устройств.

Раздел 8. ТЭО в электроснабжении.

Основы технико-экономических расчётов в системах электроснабжения. Основные показатели и методика технико-экономических расчётов. Потери мощности и электроэнергии и их снижение в системах электроснабжения.

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	1	1	-	Вводная часть
2	2	2	1	-	Расчет электрических нагрузок
3	3	3	1	-	Токи короткого замыкания
4	4	3	1	-	Расчет ТКЗ
5	5	3	1	-	Сети до 1 кВ
6	6	3	1	-	Выбор электрооборудования
7	7	1	1	-	Компенсация реактивной мощности
8	8	2	1	-	ТЭО в электроснабжении
Итого:		18	8	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	1	-	Вводная часть
2	2	2	1	-	Расчет электрических нагрузок
3	3	3	1	-	Токи короткого замыкания
4	4	3	1	-	Расчет ТКЗ
5	5	3	1	-	Сети до 1 кВ
6	6	3	1	-	Выбор электрооборудования
7	7	1	1	-	Компенсация реактивной мощности.
8	8	2	1	-	ТЭО в электроснабжении
Итого:		18	8	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-5	24	30	-	Основы электроснабжения	Изучение теоретического материала
2	6-7	6	10	-	Электрооборудование в системах электропривода	Выполнение письменных домашних заданий
3	8	6	12	-	ТЭО в электроснабжении	Изучение теоретического материала
4	1-8	0	4	-	Зачет	Подготовка к зачету
Итого:		36	52	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов(практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7.Контрольные работы

Контрольная работа для заочной формы обучения - 7 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 студента, выполняющего работу.

Методика выполнения и варианты задания приведены в методических указаниях к контрольной работе.

7.2. Тематика контрольных работ.

У обучающихся заочной формы предусмотрена контрольная работа на тему «Расчет и выбор элементов системы электроснабжения» по вариантам.

Методика выполнения и варианты контрольной работы приведены в методических указаниях.

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, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекции	5
2	Выполнение практических заданий	20
3	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекции	5
5	Выполнение практических заданий	20
6	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	25
3 текущая аттестация		
7	Работа на лекции	5
8	Выполнение практических заданий	20
9	Итоговое тестирование	25
10	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	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	Работа на лекции	15
2	Выполнение практических заданий	60
3	Итоговое тестирование	25
	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:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. nanoCad BIM Электро;
3. Windows.

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	Электроснабжение и электрооборудование систем электропривода	<p>Лекционные занятия: 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.</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной</p>	<p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>

		аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	
--	--	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

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.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии является обязательным.

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), 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 аудиторские 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: Электроснабжение и электрооборудование систем электропривода

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Электропривод и автоматика

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Знать (З1) виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; схемы электроснабжения и основное электротехническое оборудование систем электропривода	Не знает виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое оборудование систем электропривода	Демонстрирует фрагментарное знание видов электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основ обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое оборудование систем электропривода	Знает большую часть видов электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основ обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое оборудование систем электропривода, допуская незначительные ошибки	Знает виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; схемы и основное электротехническое оборудование систем электропривода на высоком уровне
		Уметь (У1) оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах промышленности	Не умеет оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах промышленности	Демонстрирует отдельные умения оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах промышленности	Умеет оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах промышленности, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать состояние электрооборудования; производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах промышленности на высоком уровне
		Владеть (В1) методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования	Не владеет методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования	Демонстрирует фрагментарное владение методами анализа режимов работы электроэнергетического и	Владеет методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и	Владеет методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и

		и систем электроснабжения	и систем; навыками проведения стандартных испытаний электротехнического оборудования;; навыками монтажа и ремонта электрооборудования	электротехнического оборудования и систем; навыками проведения стандартных испытаний электротехнического оборудования;; навыками монтажа и ремонта электрооборудования	систем; навыками проведения стандартных испытаний электротехнического оборудования;; навыками монтажа и ремонта электрооборудования, допускающая незначительные ошибки	систем; навыками проведения стандартных испытаний электротехнического оборудования;; навыками монтажа и ремонта электрооборудования на высоком уровне
ПКС-2	ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Знать (З2) конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, проводок	Не знает конструктивное исполнение воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, проводок	Демонстрирует отдельные знания конструктивного исполнения воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, проводок	Демонстрирует достаточные знания конструктивного исполнения воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, проводок, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует исчерпывающие знания конструктивного исполнения воздушных линий, кабельных линий, силовых трансформаторов, электродвигателей, заземляющих устройств, проводок на высоком уровне
		Уметь (У2) использовать методы расчета режимов, методы выбора электрооборудования для электроснабжения систем электропривода	Не умеет использовать методы расчета заземляющих устройств, методы выбора электро-двигателей	Испытывает затруднения в использовании методов расчета заземляющих устройств, методов выбора электро-двигателей	Способен использовать методы расчета заземляющих устройств, методы выбора электро-двигателей, испытывая незначительные затруднения	Способен использовать методы расчета заземляющих устройств, методы выбора электро-двигателей на высоком уровне
		Владеть (В2) навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения электроприводов	Не владеет навыками применения изученных методов расчета	Демонстрирует отдельные навыки применения изученных методов расчета	Демонстрирует владение навыками применения изученных методов расчета, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками применения изученных методов расчета на высоком уровне

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Электроснабжение и электрооборудование систем электропривода

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Электропривод и автоматика

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	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	+
2	Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : 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	ЭР*	150	100	+
3	Кудрин, Б. И. Электроснабжение потребителей и режимы : учебное пособие / Кудрин Б. И. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01209-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html	ЭР*	150	100	+
4	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 "Электроснабжение и электрооборудование систем электропривода_2022_13.03.02_ЭА6"

Документ подготовил: **Леонов Евгений Николаевич**

Документ подписал: **Путилова Ульяна Сергеевна**

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
50 2E 11 E6 4A 97 5E FF	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Вайнберггер Мирослава Ивановна	Согласовано
6D 67 0F 2C 53 0A A4 FF	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
7A 6E 07 78 9B 4B 59 5D	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Хмара Гузель Азатовна		Согласовано