

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 12.04.2024 09:22:23
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: Системы управления электроприводов
направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность: Электроснабжение
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики

Заведующий кафедрой  Г.А. Хмара

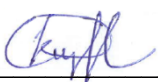
Рабочую программу разработали:

Доцент кафедры электроэнергетики,
канд. техн. наук



И.С. Сухачев

Старший преподаватель



С.В. Сидоров

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение современных систем управления электроприводов; типовых структурных схем; принципов управления, как в статических, так и в динамических режимах работы; обеспечения энергоэффективности систем управления электроприводов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- развитие у обучающихся понимания сущности явлений, положенных в основу управления электроприводами,
- приобретение практических навыков работы с системами управления электроприводов и оценки результатов их применения в различных режимах работы,
- расчет и выбор основных элементов систем управления электроприводами,
- понимание влияние параметров питающей сети на показатели работы систем управления электроприводами,
- понять влияние режимов работы систем управления электроприводами на питающую сеть,
- влияние параметров движения электропривода на производительную работу механизма;
- понять способы экономного использования энергоресурсов при использовании электропривода.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы управления электроприводов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 (дисциплины по выбору).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать:

- требования к системам управления электроприводов;

требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору устройств управления систем электроприводов;

уметь:

- ориентироваться в вопросах выбора систем управления электроприводов;

- определять необходимые параметры систем регулирования режимов электроприводов;

владеть:

- навыками проектирования устройств систем управления электроприводов;

- навыками технического обслуживания и ремонта систем управления электроприводов.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен участвовать в проектировании	ПКС-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования,	Знать (З1) требования к системам управления электроприводов

объектов профессиональной деятельности	составляет конкурентно-способные варианты технических решений.	Уметь (У1) ориентироваться в вопросах выбора систем управления электроприводов
		Владеть (В1) навыками проектирования устройств систем управления электроприводов
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) требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору устройств управления систем электроприводов
		Уметь (У2) определять необходимые параметры систем регулирования режимов электроприводов
		Владеть (В2) навыками технического обслуживания и ремонта систем управления электроприводов

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	4/7	6	-	10	88	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	Основные функции и классификации систем управления электроприводов. Общие вопросы управления электроприводами	2	-	6	12	20	ПКС-1.1	Типовой расчет Тест
								ПКС-2.2	Типовой расчет Тест
2	2	Релейно-контакторные системы управления	2	-	6	12	20	ПКС-1.1	Типовой расчет Тест

		электроприводов						ПКС-2.2	Типовой расчет Тест
3	3	Системы управления электроприводов постоянного тока	4	-	6	12	22	ПКС-1.1	Типовой расчет Тест
								ПКС-2.2	Типовой расчет Тест
4	4	Системы управления электроприводов переменного тока	4	-	6	14	24	ПКС-1.1	Типовой расчет Тест
								ПКС-2.2	Типовой расчет Тест
5	5	Взаимосвязанные системы управления электроприводов	4	-	6	12	22	ПКС-1.1	Типовой расчет Тест
								ПКС-2.2	Типовой расчет Тест
6	Зачёт		-	-	-	0	0	ПКС-1.1	Вопросы к зачёту
								ПКС-2.2	Вопросы к зачёту
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	Основные функции и классификации систем управления электроприводов. Общие вопросы управления электроприводами	1	-	2	17	20	ПКС-1.1	Контрольная работа Тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа Тест
2	2	Релейно-контакторные системы управления электроприводов	1	-	2	17	20	ПКС-1.1	Контрольная работа Тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа Тест
3	3	Системы управления электроприводов постоянного тока	1	-	2	17	22	ПКС-1.1	Контрольная работа Тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа Тест
4	4	Системы управления электроприводов переменного тока	1	-	2	17	22	ПКС-1.1	Контрольная работа Тест
								ПКС-2.2	Контрольная работа Тест
5	5	Взаимосвязанные системы управления электроприводов	2	-	2	20	24	ПКС-1.1	Контрольная работа Тест
								ПКС-2.2	Контроль

									ная работа Тест
6	Зачёт	-	-	-	4	4	ПКС-1.1	Вопросы к зачёту	
							ПКС-2.2	Вопросы к зачёту	
Итого:		6	-	10	92	108			

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Основные функции и классификации систем управления электроприводов. Общие вопросы управления электроприводами».* Классификация систем автоматического управления (СУЭП). Функции СУЭП. Электрические схемы СУЭП, их классификация и предъявляемые к ним требования. Общие вопросы управления электроприводами. Математическое описание нелинейных СУЭП и их линеаризация. Формы математического описания линеаризованных СУЭП.

Раздел 2. *«Релейно-контакторные системы управления электроприводов».* Релейно-контакторные системы управления электроприводов в функции времени, скорости, тока, пути. Типовые узлы релейно-контакторных схем автоматического управления электроприводов переменного и постоянного тока. Основные схемы узлов статорных цепей асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Узлы пусковых роторных сопротивлений асинхронных машин. Узлы схем, обеспечивающие пуск синхронных машин. Узлы схем главных цепей машин постоянного тока. Узлы защиты, применяемые в СУЭП. Блокировки и сигнализации, применяемые в СУЭП.

Раздел 3. *«Системы управления электроприводов постоянного тока».* Поддержание скорости вращения двигателем постоянного тока с обратной связью по напряжению. Поддержание скорости вращения двигателя с обратной связью по скорости. Система управления электроприводов с несколькими обратными связями, поддерживающими постоянство скорости двигателя. Структурная схема СУЭП. Статические характеристики СУЭП с отсечками. Типовые СУЭП с подчиненным регулированием координат. СУЭП с управляемыми вентильными преобразователями. СУЭП с двухзонным регулированием скорости. СУЭП с импульсным управлением двигателями постоянного тока.

Раздел 4. *«Системы управления электроприводов переменного тока»* Особенности и классификация управления электроприводов переменного тока. СУЭП асинхронного электропривода с преобразователями частоты. Системы управления асинхронным двигателем с воздействием на добавочное сопротивление в цепи ротора. Системы управления синхронного электропривода.

Раздел 5. *«Взаимосвязанные системы управления электроприводов».* Основные положения по организации взаимосвязанных систем управления электроприводов. Требования к взаимосвязанным электроприводам многодвигательных агрегатов. Классификация, структура и синтез многодвигательных систем управления электропривода. Математическое описание взаимосвязанных электроприводов непрерывнопоточных агрегатов. Системы управления скоростью и соотношением скоростей взаимосвязанных многодвигательных электроприводов. Система управления электропривода с регулированием мощности.

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	1	-	Основные функции и классификации систем управления электроприводов. Общие вопросы управления электроприводами
2	2	2	1	-	Релейно-контакторные системы управления электроприводов
3	3	4	1	-	Системы управления электроприводов постоянного тока
4	4	4	1	-	Системы управления электроприводов переменного тока
5	5	4	2	-	Взаимосвязанные системы управления электроприводов
Итого:		16	6	-	

Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	2	-	Основные функции и классификации систем управления электроприводов. Общие вопросы управления электроприводами
2	2	6	2	-	Релейно-контакторные системы управления электроприводов
3	3	6	2	-	Системы управления электроприводов постоянного тока
4	4	6	2	-	Системы управления электроприводов переменного тока
5	5	6	2	-	Взаимосвязанные системы управления электроприводов
Итого:		30	10	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	12	17	-	Основные функции и классификации систем управления электроприводов. Общие вопросы управления электроприводами	Опорный конспект, Устный опрос, Отчёт по лабораторной работе
2	2	12	17	-	Релейно-контакторные системы управления электроприводов	Опорный конспект, Устный опрос, Отчёт по лабораторной работе

3	3	12	17	-	Системы управления электроприводов постоянного тока	Опорный конспект, Устный опрос, Отчёт по лабораторной работе
4	4	14	17	-	Системы управления электроприводов переменного тока	Опорный конспект, Устный опрос, Отчёт по лабораторной работе
5	5	12	20	-	Взаимосвязанные системы управления электроприводов	Опорный конспект, Устный опрос, Отчёт по лабораторной работе
6	1-5	0	4	-	Зачет	Подготовка к зачету
Итого:		63	92	-		

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 - 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.

7.2. Тематика контрольных работ.

Выбрать оптимальный вариант структурной схемы сети, питающей элементы систем автоматики. Произвести выбор элементов систем автоматики. Произвести выбор состава системы автоматического управления режимами работы электротехнических комплексов и систем. Выбор составные части элементов систем автоматики. Проанализировать электромагнитные и тепловые процессы в выбранных элементах.

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		
1	Выполнение и защита лабораторной работы №1	0-10

2	Выполнение и защита лабораторной работы №2	0-10
3	Тест «Аттестация 1»	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
4	Выполнение и защита лабораторной работы №3	0-10
5	Выполнение и защита лабораторной работы №4	0-10
6	Тест «Аттестация 2»	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
7	Выполнение и защита лабораторной работы №5	0-10
8	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 лабораторных работ	0-50
2	Экзамен	0-50
	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,
- Scilab.

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	Системы управления электроприводов	<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>Лабораторные работы: 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. Стенд САВФ-1 «Импульсный регулятор напряжения» (1 шт.), Стенд СДПТ-1 Двигатель постоянного тока независимого возбуждения (1 шт.), Стенд ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель» (1 шт.), Комплект ТЛО «Электрические машины и привод постоянного тока» (1 шт.), Комплект ТЛО «Релейно-контактное управление» (1 шт.), Учебно-научная установка «Электропривод» (1 шт.), Телевизор ЖК 37" WidePhilips 37PFL5322, Системный блок Pentium 4 Socket-478 1.8GHz512Kb, Проектор офисный Toshiba TLP-X3000(A)</p>	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38
			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 лабораторных работ направлено на закрепление полученных теоретических знаний о системах управления электроприводом.

Каждая лабораторная работа имеет наименование и цель работы, основные теоретические положения, методику проведения, а также контрольные вопросы. После выполнения лабораторной работы, 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 работы, либо на следующем занятии. Отчеты о проделанных работах следует выполнять на отдельных листах формата А4, либо в тетради; 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, выполнение задания лабораторной работы 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 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 Системы управления электроприводов
 Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
 Направленность Электроснабжение

Код 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-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.	Знать (З1) требования к системам управления электроприводов	Не знает требования к системам управления электроприводов	Знает частично требования к системам управления электроприводов	Знает хорошо требования к системам управления электроприводов	Знает в полном объеме требования к системам управления электроприводов
		Уметь (У1) ориентироваться в вопросах выбора систем управления электроприводов	Не умеет ориентироваться в вопросах выбора систем управления электроприводов	Умеет с ошибками ориентироваться в вопросах выбора систем управления электроприводов	Умеет без ошибок ориентироваться в вопросах выбора систем управления электроприводов	Умеет корректно ориентироваться в вопросах выбора систем управления электроприводов
		Владеть (В1) навыками проектирования устройств систем управления электроприводов	Не владеет навыками проектирования устройств систем управления электроприводов	Владеет слабо навыками проектирования устройств систем управления электроприводов	Владеет хорошо навыками проектирования устройств систем управления электроприводов	Владеет в полной мере навыками проектирования устройств систем управления электроприводов
ПКС-2	ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Знать (З2) требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору устройств управления систем электроприводов	Не знает требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору устройств управления систем электроприводов	Знает частично требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору устройств управления систем электроприводов	Знает хорошо требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору устройств управления систем электроприводов	Знает в полном объеме требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору устройств управления систем электроприводов
		Уметь (У2) определять необходимые параметры систем регулирования режимов	Не умеет определять необходимые параметры систем регулирования режимов	Умеет с ошибками определять необходимые параметры систем регулирования режимов	Умеет без ошибок определять необходимые параметры систем регулирования режимов	Умеет корректно определять необходимые параметры систем регулирования режимов

		электроприводов	режимов электроприводов	регулирования режимов электроприводов	регулирования режимов электроприводов	регулирования режимов электроприводов
		Владеть (B2) навыками технического обслуживания и ремонта систем управления электроприводов	Не владеет навыками технического обслуживания и ремонта систем управления электроприводов	Владеет слабо навыками технического обслуживания и ремонта систем управления электроприводов	Владеет хорошо навыками технического обслуживания и ремонта систем управления электроприводов	Владеет в полной мере навыками технического обслуживания и ремонта систем управления электроприводов

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Системы управления электроприводов

Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Электроснабжение

№ 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	Анучин, А. С. Системы управления электроприводов : учебник для вузов. / Анучин А. С. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01258-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012581.html	ЭР*	150	100	+
2	Портнягин, Алексей Леонидович. Автоматизированный электропривод : учебное пособие для студентов направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" профиль 1 "Электроснабжение" профиль 2 "Электропривод и автоматика" / А. Л. Портнягин, О. А. Лысова, Г. А. Хмара ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 102 с. : ил., граф. - Библиогр.: с. 102. - 130.00 р. - Текст : непосредственный.	5+ЭР*	150	100	+
3	Портнягин, Алексей Леонидович. Электрический привод : учебное пособие для студентов направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" профиль 1 "Электроснабжение" профиль 2 "Электропривод и автоматика" / А. Л. Портнягин, О. А. Лысова, Г. А. Хмара ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 125 с. : ил., граф. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 125. - 160.00 р. - Текст : непосредственный.	5+ЭР*	150	100	+
4	Лысова, Ольга Александровна. Регулируемые электроприводы основных механизмов нефтегазодобывающего комплекса : монография / О. А. Лысова, В. П. Фрайштетер. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 260 с. : рис. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 254. - ISBN 978-5-9961-1961-5 : 263.00 р. - Текст : непосредственный.	10+ЭР*	150	100	+
5	Дементьев, Ю. Н. Электрический привод : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01415-0. — Текст : электронный //	ЭР*	150	100	+

	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489996				
--	--	--	--	--	--

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

Лист согласования

Внутренний документ "Системы управления электроприводов_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	Вайнбергер 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