ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Бычков А. Е.
Пользователь: bychkovae
Дата подписания: 28.05.2023

А. Е. Бычков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.04 Электрический привод
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Виноградов К. М.
Пользователь: vinogradovkm
Дата подписания: 28.05.2023

К. М. Виноградов

Разработчик программы,
доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Константинов В. Д.
Пользователь: konstantinovvd
Дата подписания: 27.05.2023

В. Д. Константинов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков о реальных электроприводах, применяемых в типовых производственных механизмах и специальных промышленных установках. Задачей изучения дисциплины является овладение основами автоматизированного электропривода, его свойств, вопрос энергетики электропривода, управления, комплексом требований для выбора систем электроприводов типовых и специальных производственных механизмов, а также схемными решениями и умением анализировать работу различных систем электроприводов.

Краткое содержание дисциплины

Общие понятия электропривода. Разомкнутые релейно-контакторные системы автоматизированного электропривода (АЭП). Электроприводы общепромышленных механизмов непрерывного действия: насосов, вентиляторов и компрессоров. Электроприводы общепромышленных механизмов циклического действия: подъемников и тяговых лебедок.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	Знает: Математическое описание, схемы включения, основные параметры и элементы проектирования электроприводов Умеет: Использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов; разрабатывать и анализировать простые модели электроприводов и их элементов Имеет практический опыт: Расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знает: Назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока Умеет: Применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода; проводить типовые лабораторные испытания электрических приводов; анализировать параметры и требования источников питания, а также характеристики нагрузки, как основы технического задания для проектирования электроприводов и их компонентов Имеет практический опыт: Проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей

	электроприводов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.05 Электрические машины, 1.Ф.03 Физические основы электроники, 1.Ф.02 Общая энергетика	ФД.03 Силовая полупроводниковая техника в энергетике и электротехнике, ФД.02 Моделирование электронных устройств

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.02 Общая энергетика	Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней
1.Ф.05 Электрические машины	Знает: Способы обеспечения требуемых выходных характеристик электрических машин, Теоретические предпосылки проектирования электрических машин и методы их расчета, Виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; инструментарий для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; показатели качества технологического процесса и методы их определения Умеет: Сформулировать требования к параметрам и выходным характеристикам электрических машин с учетом работы их в конкретных электротехнологических установках, Решать вопросы проектирования электрических машин различной мощности, различных видов и различного назначения, Контролировать правильность получаемых данных и выводов; применять и производить выбор электроэнергетического и электротехнического оборудования: электрических машин; интерпретировать экспериментальные данные и сопоставлять их с теоретическими положениями Имеет практический опыт: Практического применения стандартных методик расчёта выходных параметров электрических машин

	различного типа исполнения, Работы с технической и справочной литературой; навыками работы в прикладных пакетах MathCAD, MATLAB, Simulink, Использования современных технических средства в профессиональной области; опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований; опытом экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электроэнергетики и электротехники
1.Ф.03 Физические основы электроники	Знает: Принцип действия диодов, транзисторов, тиристоров, интегральных микросхем, их характеристики и параметры; основы расчета простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей Умеет: Использовать методы анализа линейных и нелинейных электрических цепей для расчета простейших схем силовых преобразователей на основе полупроводниковых приборов. Выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи; анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах. Имеет практический опыт: Моделирования простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей. Экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	87,5	87,5
Подготовка к лабораторным занятиям по электроприводам общепромышленных механизмов циклического действия: подъемников и тяговых лебедок	20	20
Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ"	10	10

Подготовка к диф. зачету	20	20
Подготовка к лабораторным занятиям по электроприводам общепромышленных механизмов непрерывного действия: насосов, вентиляторов и компрессоров	20	20
Подготовка к лабораторным занятиям по разомкнутым релейно-контакторным системам автоматизированного электропривода (АЭП)	17,5	17.5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие понятия электропривода	2	2	0	0
2	Разомкнутые релейно-контакторные системы автоматизированного электропривода (АЭП).	22	6	0	16
3	Электроприводы общепромышленных механизмов непрерывного действия: насосов, вентиляторов и компрессоров	12	4	0	8
4	Электроприводы общепромышленных механизмов циклического действия: подъемников и тяговых лебедок	12	4	0	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие понятия электропривода. Назначение, состав и определение электропривода (ЭП). Задачи, решаемые ЭП. Роль ЭП в реализации задач повышения производительности труда. Классификация ЭП. Структурная схема автоматизированного электропривода. Функциональная схема ЭП. Применение энергосберегающих технологий в современном электроприводе.	2
2	2	Разомкнутые релейно-контакторные системы автоматизированного электропривода (АЭП). Краткая характеристика релейно-контакторных систем автоматизированного электропривода (АЭП). Принципы автоматического управления процессами пуска, торможения, реверса, управление в функции времени f (t); управление в функции скорости f(w); управление в функции тока f (I). Электрические аппараты, применяемые в релейно-контакторных схемах ЭП.	2
3	2	Разомкнутые релейно-контакторные системы автоматизированного электропривода (АЭП). Анализ схем управления в функции времени. Схемы пуска и торможения двигателей постоянного тока (ДПТ). Схема пуска и торможения асинхронного двигателя с фазной обмоткой ротора . Схема пуска и торможения асинхронного двигателя с короткозамкнутой обмоткой ротора. Типовой узел схемы управления для динамического торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения.	2
4	2	Разомкнутые релейно-контакторные системы автоматизированного электропривода (АЭП). Анализ схем управления в функции скорости и тока. Схемы пуска двигателя постоянного тока в функции скорости и тока. Типовой узел для торможения противовключением асинхронного двигателя с короткозамкнутой обмоткой ротора. Узлы пуска и торможения	2

		электродвигателей по принципу положения (пути).	
5	3	Электроприводы общепромышленных механизмов непрерывного действия: насосов, вентиляторов и компрессоров. Общие требования, предъявляемые к электроприводу промышленных механизмов непрерывного действия. Назначение и устройство насосов, вентиляторов и компрессоров. Системы электропривода насосов, вентиляторов и компрессов.	2
6	3	Электроприводы общепромышленных механизмов непрерывного действия: насосов, вентиляторов и компрессоров. Общие требования к электроприводу механизмов для подачи жидкостей и газов. Статические и динамические нагрузки электроприводов механизмов непрерывного действия. Механические характеристики машин для подачи жидкостей и газов. Перспективы развития электроприводов машин для подачи жидкостей и газов.	2
7	4	Электроприводы общепромышленных механизмов циклического действия: подъемников и тяговых лебедок. Статические и динамические нагрузки электроприводов подъемников и тяговых лебедок. Статические и динамические нагрузки электроприводов. Моменты сопротивления при подъеме по наклонной плоскости. Классификация режимов работы кранов и их механизмов. Системы электроприводов подъемников и тяговых лебедок. Выбор электродвигателей механизмов кранов. Ограничение механических перегрузок механизмов циклического действия.	2
8	4	Электроприводы общепромышленных механизмов циклического действия: подъемников и тяговых лебедок. Электрооборудование и автоматизация лифтов и шахтных подъемных машин. Устройство и конструкция лифта. Схемы управления лифтовыми установками. Требования к электроприводу лифта. Выбор электродвигателя лифта. Точная остановка подъемных машин. Автоматическое регулирование положения. Системы электроприводов лифта.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Анализ и исследование схем управления пуском двигателя постоянного тока в функции времени, скорости и тока	4
2	2	Анализ и исследование схем управления пуском асинхронного двигателя с фазным ротором в функции времени, скорости и тока	4
3	2	Анализ и исследование схем управления торможением двигателя постоянного тока в функции времени, скорости и тока	4
4	2	Анализ и исследование схем управления торможением асинхронного двигателя с фазным ротором в функции времени, скорости и тока	4
5	3	Исследование электропривода механизмов с вентиляторными характеристиками (насос, вентилятор, компрессор)	4
6	3	Исследование механических и электромеханических свойств асинхронного двигателя	4
7	4	Исследование схемы управления подъемником (лифтом)	4
8	4	Исследование электропривода кранового механизма с релейно-контакторным управлением и управлением от программируемого логического контроллера	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным занятиям по электроприводам общепромышленных механизмов циклического действия: подъемников и тяговых лебедок	ЭУМД: Доп. №5, С. 31-52. Доп. №6, С. 23-46.	6	20
Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru/login/index.php	6	10
Подготовка к диф. зачету	ЭУМД: Осн. №1, С. 10-210. Осн. №2, С. 21-219.	6	20
Подготовка к лабораторным занятиям по электроприводам общепромышленных механизмов непрерывного действия: насосов, вентиляторов и компрессоров	ЭУМД: Доп. №5, С. 20-30. Доп. №6, С. 6-22.	6	20
Подготовка к лабораторным занятиям по разомкнутым релейно-контакторным системам автоматизированного электропривода (АЭП)	ЭУМД: Доп. №4, С. 5-10, Доп. №5, С. 5-20	6	17,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Тестирование №1 по разделу "Общие понятия электропривода"	0,1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по	дифференцированный зачет

						его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
2	6	Текущий контроль	Тестирование №2 по разделу "Электроприводы общепромышленных механизмов непрерывного действия: насосов, вентиляторов и компрессоров"	0,1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	дифференцированный зачет
3	6	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы по теме: "Анализ и исследование схем управления пуском двигателя постоянного тока в функции времени, скорости и тока"	0,2	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Лабораторные работы выполняются на виртуальных тренажерах. После выполнения работы студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): приведены результаты расчетов	дифференцированный зачет

						режимов электропривода – 3 балла; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	
4	6	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы по теме: "Анализ и исследование схем управления торможением асинхронного двигателя с фазным ротором в функции времени, скорости и тока"	0,2	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Лабораторные работы выполняются на виртуальных тренажерах. После выполнения работы студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): приведены результаты расчетов режимов электропривода – 3 балла; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	дифференцированный зачет
5	6	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы по теме: "Исследование электропривода механизмов с вентиляторными	0,2	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Лабораторные работы	дифференцированный зачет

			характеристиками (насос, вентилятор, компрессор)"			выполняются на виртуальных тренажерах. После выполнения работы студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): приведены результаты расчетов режимов электропривода – 3 балла; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	
6	6	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы по теме: "Исследование схемы управления подъемником (лифтом)"	0,2	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Лабораторные работы выполняются на виртуальных тренажерах. После выполнения работы студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную	дифференцированный зачет

						работу): приведены результаты расчетов режимов электропривода – 3 балла; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	
7	6	Проме-жуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами зачетного тестирования. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 15.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания

дифференцированный зачет	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами зачетного тестирования. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 15.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-1	Знает: Математическое описание, схемы включения, основные параметры и элементы проектирования электроприводов	+		+		+		+
ПК-1	Умеет: Использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов; разрабатывать и анализировать простые модели электроприводов и их элементов	+		+		+		+
ПК-1	Имеет практический опыт: Расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	+		+		+		+
ПК-2	Знает: Назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока		+		+		+	+
ПК-2	Умеет: Применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода; проводить типовые лабораторные испытания электрических приводов; анализировать параметры и требования источников питания, а также характеристики нагрузки, как основы технического задания для проектирования электроприводов и их компонентов		+		+		+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электроприводов		+		+		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Чиликин, М. Г. Общий курс электропривода Учеб. для электромех. и электроэнергет. вузов М. Г. Чиликин, А. С. Сандлер. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоиздат, 1981. - 576 с. ил.
2. Москаленко, В. В. Электрический привод Учеб. для сред. проф. образования по группе специальностей 1800 "Электротехника" В. В. Москаленко. - М.: Мастерство: Высшая школа, 2000. - 365, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Блажевич, Л. Ю. Электрический привод [Текст] : учеб. пособие к выполнению лаб. работ по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / Л. Ю. Блажевич ; под ред. В. М. Сандалова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 49, [1] с. : ил. + электрон. версия
2. Блажевич, Л. Ю. Электрический привод [Текст] : курс лекций по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / Л. Ю. Блажевич ; под ред. В. М. Сандалова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 43, [2] с. : ил.
3. Осипов, О. И. Теория электропривода [Текст] Ч. 2 : Асинхронные электроприводы : Учеб. пособие к лабораторным работам для студентов специальности 1804 - "Электропривод и автоматизация пром. установок и технол. комплексов" / ЮУрГУ, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок и технол. комплексов ; О. И. Осипов, Ю. С. Усынин, Г. И. Драчев. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 1998. - 87,[1] с. : ил.
4. Теория электропривода [Текст] : учеб. пособие к лаб. работам по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. предприятий и технол. комплексов" / С. М. Бутаков и др.; под ред. Г. И. Драчева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 145, [1] с. : ил. + электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Блажевич, Л. Ю. Электрический привод [Текст] : учеб. пособие к выполнению лаб. работ по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / Л. Ю. Блажевич ; под ред. В. М. Сандалова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 49, [1] с. : ил. + электрон. версия
2. Осипов, О. И. Теория электропривода [Текст] Ч. 2 : Асинхронные электроприводы : Учеб. пособие к лабораторным работам для студентов специальности 1804 - "Электропривод и автоматизация пром. установок и технол. комплексов" / ЮУрГУ, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок и технол. комплексов ; О. И. Осипов, Ю. С. Усынин, Г. И. Драчев. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 1998. - 87,[1] с. : ил.
3. Теория электропривода [Текст] : учеб. пособие к лаб. работам по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. предприятий и технол. комплексов" / С. М. Бутаков и др.; под ред. Г. И. Драчева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 145, [1] с. : ил. + электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для вузов / Л. П. Шичков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. https://urait.ru/bcode/471909
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Дементьев, Ю. Н. Электрический привод : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 223 с. https://urait.ru/bcode/469843
3	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Блажевич, Л. Ю. Электрический привод [Текст] : курс лекций по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / Л. Ю. Блажевич ; под ред. В. М. Сандалова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 43, [2] с. : ил. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532595
4	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Блажевич, Л. Ю. Электрический привод [Текст] : учеб. пособие к выполнению лаб. работ по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / Л. Ю. Блажевич ; под ред. В. М. Сандалова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 49, [1] с. : ил. + электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000527496
5	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Теория электропривода [Текст] : учеб. пособие к лаб. работам по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. предприятий и технол. комплексов" / С. М. Бутаков и др.; под ред. Г. И. Драчева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 145, [1] с. : ил. + электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000521815
6	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Осипов, О. И. Теория электропривода [Текст] Ч. 2 : Асинхронные электроприводы : Учеб. пособие к лабораторным работам для студентов специальности 1804 - "Электропривод и автоматизация пром. установок и технол. комплексов" / ЮУрГУ, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок и технол. комплексов ; О. И. Осипов, Ю. С. Усынин, Г. И. Драчев. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 1998. - 87,[1] с. : ил. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000153741

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лекции	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лабораторные занятия	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)