ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота (Южно-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Сергеев Ю. С. Пользователь: sergeevy. В дата подписания. 26.05.2023

Ю. С. Сергеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.12 Теория электропривода **для направления** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника **уровень** Бакалавриат

профиль подготовки Электропривод и автоматизация электротехнологических установок и электроэнергетических систем

форма обучения очная

кафедра-разработчик Электрооборудование и автоматизация производственных процессов

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.

Разработчик программы, к.техн.н., доцент



Ю. С. Сергеев

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооброрта (Ожно-Уральского госудиретвенного университетв СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП (Овлаюватель: sandalovym [дата подписания: 26 05 2023

В. М. Сандалов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: – подготовка академических бакалавров, способных самостоятельно и творчески решать задачи проектирования, исследования, наладки и эксплуатации современных автоматизированных электроприводов промышленных установок в любых отраслях человеческой деятельности. - овладение методами анализа и синтеза современных и перспективных структур электропривода, предназначенных для применения в различных отраслях промышленности и наиболее полно соответствующих требованиям технологии, что позволит успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности Задачи изучения дисциплины: – ознакомить обучающихся с различными видами электромеханических преобразователей энергии, их обобщенного описания и принципами выбора в зависимости от требований, предъявляемых к электроприводу; - научить студентов самостоятельно выполнять расчеты разомкнутых и замкнутых систем электропривода; – научить проводить проектирование современных структур электропривода для регулирова-ния момента, скорости и положения; - научить студентов самостоятельно проводить лабораторные исследования электрических приводов.

Краткое содержание дисциплины

- электропривод как система; - структурная схема электропривода; - механическая часть силового канала электропривода; - обобщенная электрическая машина; - электромеханическая связь; - координатные и фазные преобразования переменных; - математическое описание, статические и динамические характеристики двигателей постоян-ного и переменного токов как объектов управления; - электромеханические переходные процессы; - влияние упругих механических связей на динамику электропривода; - потери энергии в установившихся и переходных процессах; - нагрузочные диаграммы; - нагревание и охлаждение двигателей, номинальные режимы работы; - методы проверки двигателей по нагреву; - регулирование координат электропривода; - инженерные методы оценки точности и качества регулирования координат; - регулирование момента (тока) электропривода; - регулирование скорости; - регулирование положения; - энергетические показатели электропривода; - надежность электропривода.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать простые узлы, блоки системы электропривода	Знает: современные методы расчета узлов и блоков систем электропривода; технологию и контроль качества при проектировании, эксплуатации систем электропривода и при подготовке их производства Умеет: выбирать рациональные методы расчета режимов работы систем электропривода и их составных частей в соответствии с технологическими требованиями; использовать прикладные программы по моделированию и

	расчету систем электропривода и их отдельных частей		
	Имеет практический опыт: применения		
	современных методов моделирования систем		
	автоматического управления; методов расчета		
	замкнутых систем автоматического		
	регулирования; методов настройки		
	промышленных регуляторов		
	Знает: состав комплектов конструкторской		
	документации, правила выполнения эскизных,		
ТК-6 Способен разрабатыраты и выполнять	технических и рабочих проектов систем		
	электропривода; основные типы		
	электроприводов, способы регулирования		
	координат и виды схем электроприводов; методы		
	анализа и синтеза систем электропривода		
	производственных механизмов		
	Умеет: подбирать по справочным материалам		
	типы электроприводов для заданных условий		
комплект конструкторской документации,	эксплуатации; применять к системам		
эскизный, технический и рабочий проекты	электроприводов различного типа методы их		
системы электропривода	синтеза и анализа статических и динамических		
Constitution of the Consti	характеристик электропривода в различных		
	режимах работы		
	Имеет практический опыт: разработки		
	технической документации проектов систем		
	электропривода по заданной методике;		
	самостоятельной работы при решении		
	теоретических и практических задач расчета		
	статических характеристик и нагрузочных		
	диаграмм электроприводов с применением		
	компьютерной техники		

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Автономные инверторы напряжения и тока, Электрические машины, Схемотехника систем управления, Вентильные преобразователи постоянного и переменного тока	Системы автоматизированного проектирования, Микропроцессорные системы управления электроприводов, Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов, Моделирование электротехнических систем, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
	Знает: основные принципы применения
Схемотехника систем управления	цифровой электроники в процессе разработки
Слемотехника систем управления	автоматизированных систем управления
	электроприводом; методы построения

	дискретных автоматов на базе интегральных
	схем малой интеграции, основные принципы
	применения цифровой электроники в процессе
	разработки автоматизированных систем
	управления технологическими процессами;
	методы построения дискретных автоматов на
	базе интегральных схем малой интеграции
	Умеет: составлять структурные и
	функциональные схемы автоматизированных
	систем управления; задавать алгоритмы
	управления при помощи таблиц истинности;
	составлять и минимизировать переключательные
	функции; строить функционально-логические
	схемы в теоретическом и промышленном
	базисах, составлять структурные и
	функциональные схемы автоматизированных
	систем управления; задавать алгоритмы
	управления при помощи таблиц истинности;
	составлять и минимизировать переключательные
	функции; строить функционально-логические
	схемы в теоретическом и промышленном базисах
	Имеет практический опыт: моделирования
	систем управления электроприводом с
	использованием современных программных
	продуктов, моделирования автоматизированных
	систем управления технологическими
	процессами с использованием современных
	программных продуктов
	Знает: устройство и методы анализа магнитных и
	электрических цепей электрических машин
	Умеет: использовать методы анализа магнитных
Электрические машины	и электрических цепей электрических машин
	Имеет практический опыт: электромагнитного
	расчета электрических машин
	Знает: принципы построения систем управления
	силовыми вентильными преобразователями;
	способы управления комплектами вентилей в
	реверсивных преобразователях; элементную базу
	систем управления, принцип действия наиболее
	распространенных вентильных
	преобразователей, используемых в системах
	электропривода; особенности электромагнитных
	процессов, энергетические характеристики
	основных типов вентильных преобразователей
Вентильные преобразователи постоянного и	электрической энергии и степень их влияния на
переменного тока	напряжение в питающей сети Умеет:
- F	производить необходимые расчеты и выбор
	элементов системы управления вентильного
	преобразователя; оценивать энергетические
	характеристики вентильного преобразователя,
	производить необходимые расчеты и выбор
	элементов силовых силовой части основных
	типов вентильных преобразователей; оценивать
	энергетические характеристики вентильного
	преобразователя Имеет практический опыт:
	работы со специализированной справочной
•	раооты со специализированной справочной

литературой и нормативно-техническими материалами в области проектирования вентильных преобразователей электрической энергии; моделирования вентильных преобразователей с использованием современных программных продуктов, работы со специализированной справочной литературой и нормативно-техническими материалами в области проектирования вентильных преобразователей электрической энергии; моделирования вентильных преобразователей с использованием современных программных продуктов Знает: принцип действия автономных инверторов напряжения и тока, используемых в системах электропривода; особенности электромагнитных процессов, энергетические характеристики автономных инверторов напряжение и тока, принципы построения систем управления автономными инверторами напряжения и тока; способы управления комплектами вентилей в реверсивных преобразователях; элементную базу систем управления Умеет: производить необходимые расчеты и выбор элементов силовых силовой части автономных инверторов напряжения и тока; оценивать энергетические характеристики автономных инверторов напряжения и тока, производить необходимые расчеты и выбор элементов системы управления автономных Автономные инверторы напряжения и тока инверторов напряжения и тока; оценивать энергетические характеристики автономного инвертора напряжения и тока Имеет практический опыт: работы со специализированной справочной литературой и нормативно-техническими материалами в области проектирования автономных инверторов напряжения и тока; моделирования автономных инверторов напряжения и тока с использованием современных программных продуктов, работы со специализированной справочной литературой и нормативно-техническими материалами в области проектирования автономных инверторов напряжения и тока; моделирования автономных инверторов напряжения и тока с использованием современных программных продуктов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч., 130 ч. контактной работы

Ριμη γιμοδιμού ποδοστι	Всего	Распределение по семестрам
Вид учебной работы	часов	в часах

		Номер	семестра
		6	7
Общая трудоёмкость дисциплины	252	144	108
Аудиторные занятия:	112	64	48
Лекции (Л)	48	32	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	64	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	122	71,5	50,5
Подготовка к сдаче зачета	18	18	0
Подготовка к выполнению лабораторных работ	50	32	18
Подготовка к сдаче экзамена	14,5	0	14.5
Изучение части тем, не выносимых на лекции	21,5	21.5	0
Выполнение курсового проекта	18	0	18
Консультации и промежуточная аттестация	18	8,5	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	экзамен,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разлелов лиспиплины		Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	П3	ЛР	
1	Электропривод как система	2	2	0	0	
2	Структурная схема электропривода	2	2	0	0	
3	Механическая часть силового канала электропривода	4	4	0	0	
4	Обобщенная электрическая машина	4	4	0	0	
5	Электромеханическая связь	4	4	0	0	
6	Координатные и фазные преобразования переменных	4	4	0	0	
7	Математическое описание, статические и динамические характеристики двигателей постоянного и переменного токов как объектов управления		2	0	20	
8	Влияние упругих механических связей на динамику электропривода	2	2	0	0	
9	Потери энергии в установившихся и переходных процессах	2	2	0	0	
10	Нагрузочные диаграммы	2	2	0	0	
11	Регулирование скорости	32	2	0	30	
12	Нагревание и охлаждение двигателей. Номинальные режимы работы	2	2	0	0	
13	Методы проверки двигателей по нагреву	2	2	0	0	
14	Регулирование координат электропривода	2	2	0	0	
15	Инженерные методы оценки точности и качества регулирования координат	2	2	0	0	
16	Регулирование момента (тока) электропривода	2	2	0	0	
17	Регулирование положения	2	2	0	0	
18	Энергетические показатели электропривода	2	2	0	0	
19	Надежность электропривода	2	2	0	0	
20	Электромеханические переходные процессы	16	2	0	14	

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Назначение и функции электропривода. Функциональная схема электропривода	2
2	2	Структурная схема силового канала электропривода Структурная схема автоматизированной электромеханической системы	2
3	3	Электропривод как механическая динамическая система. Назначение и основные механические узлы Уравнение движения электропривода	4
4	4	Электромеханическое преобразование энергии. Электромеханический преобразователь Схема обобщенной двухполюсной машины Обобщенная и реальная электрическая машина Динамика обобщенной машины	4
5	5	Понятие электромеханической связи Электромеханические и механические характеристики как качественные и количественные характеристики электромеханической связи Роль электромеханической связи в электроприводе	4
6	6	Суть координатных преобразований Формулы прямого и обратного преобразования Переменные обобщенной машины в различных системах координат Фазные преобразования переменных	4
7	7	Уравнения машины постоянного тока в осях. Обобщенная электромеханическая система с линеаризованной механической характеристикой в электроприводе постоянного тока Уравнения асинхронного двигателя в осях Обобщенная электромеханическая система с линеаризованной механической характеристикой в асинхронном электроприводе	2
8	8	Электромеханические переходные процессы электропривода с линейной механической характеристикой Переходные процессы электропривода и методы их анализа. Переходные процессы электропривода с асинхронным короткозамкнутым двигателем	2
9	9	Динамика двухмассовой упругой механической части электропривода Влияние упругой связи на характер движения Нагрузки в упругих элементах и способы их ограничения Пуск и торможение системы «Электропривод – рабочая машина» с упругой мех.связью	2
10	10	Энергетическая диаграмма электрической машины Постоянные и переменные потери Энергетическая эффективность нерегулируемого электропривода Потери энергии в переходных режимах	2
11	11	Определение нагрузочной диаграммы, тахограммы Классификация режимов работы электроприводов	2
12	12	Основы теории одноступенчатого нагрева электрических машин. Уравнение теплового баланса и его решение. Постоянная времени нагрева. Теплоемкость. Теплоотдача Установившееся превышение температуры и постоянная времени нагревания Охлаждение электрических машин. Постоянная времени охлаждения, коэффициент ухудшения условий охлаждения. Способы охлаждения электрических машин.	2
13	13	Прямой и косвенный метод Метод Средних потерь Метод эквивалентного тока Метод эквивалентного момента	2
14	14	Требования к координатам электропривода и формированию его статических и динамических характеристик Принципы построения систем регулирования электроприводов Основные показатели способов регулирования координат ЭП Автоматическое регулирование координат электропривода постоянного тока. Система регулирования электропривода постоянного тока с суммирующим усилителем	2
15	15	Величина ошибки Критерии качества регулирования и два основных подхода к оценке качества Точность в типовых режимах Коэффициенты ошибок	2

16	16	Реостатное регулирование момента. Система источник тока—двигатель Автоматическое регулирование момента в системе УП-Д Последовательная коррекция контура регулирования. момента в систем» УП – Д	2
17	17	Реостатное регулирование скорости Схемы шунтирования якоря двигателя постоянного. тока с независимым возбуждением Схемы шунтирования якоря двигателя постоянного. тока с последовательным возбуждением Автоматическое регулирование скорости в системе УП – Д	2
18	18	Точный останов электропривода Автоматическое регулирование положения по отклонению Понятие о следящем электроприводе Регулирование положения в системе с ограничениями тока и скорости	2
19	19	Повышение эксплуатационной надежности, унификации и улучшение энергетических показателей ЭП Основные направления развития современного ЭП	2
20	20	Коэффициент полезного действия электропривода Коэффициент мощности электропривода Выбор двигателя по мощности и его влияние на энергетические показатели Энергосбережение в электроприводах постоянного и переменного тока	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

No	№	Uоли ополуга и и и и потиса до поругания побороториой работу и	Кол-
занятия	раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	во часов
1	7	Исследование характеристик двигателя постоянного тока независимого возбуждения Цель работы – изучение различных режимов работы двигателя, экспериментальное определение характеристик двигателя в основных схемах включения.	4
2	,	Исследование характеристик асинхронного двигателя Цель работы — изучение различных режимов работы двигателя, экспериментальное определение характеристик двигателя с фазным ротором в ос-новных схемах включения, изучение релейно-контакторного электропривода.	6
3	7	Ээкспериментальное исследование характеристик асинхронного двигателя Цель работы — экспериментальное определение характеристик двигателя с фазным ротором в основных схемах включения, изучение релейно-контакторного электропривода.	4
4	7	Исследование многодвигательных электроприводов с электрическим валом Цель работы – изучение режимов работы и энергетики систем электрического вала с асинхронным преобразователем частоты и с основными асинхронными двигателями и общим реостатом в роторных цепях.	6
5	11	Исследование системы генератор-двигатель Цель работы – исследование свойств, характеристик и энергетики установившихся режимов системы.	6
6	11	Исследование системы тиристорный преобразователь-двигатель Цель работы – исследование регулировочных свойств, характеристик установившихся режимов работы ДПТ, питающегося от тиристорного преоб-разователя.	6
7	11	Исследование системы магнитный усилитель-двигатель Цель работы – изучение основных показателей регулирования скорости двигателя постоянного тока в системе магнитный усилитель – двигатель.	6
8	11	Исследование импульсного электропривода постоянного тока Цель работы –	6

		изучение принципа работы электропривода постоянного тока с ШИП.	
9	11	Исследование электромеханических и энергетических характеристик электропривода постоянного тока с широтно-импульсным преобразователем Цель работы — изучение электромеханических и энергетических характеристик электропривода постоянного тока с широтно-импульсным преобразователем.	6
10	20	Исследование переходных режимов электропривода постоянного тока Цель работы – исследование электромеханических переходных режимов при пуске привода.	6
11	20	Исследование способов измерения температуры двигателей Цель работы ознакомление с методами и устройствами для измерения температуры двигателей.	4
12	20	Исследование тепловых процессов в электродвигателях Цель работы - изучение тепловых процессов при различных режимах работы электродвигателей, определение основных тепловых характеристик двигателей.	4

5.4. Самостоятельная работа студента

	Выполнение СРС	
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр
Подготовка к сдаче зачета	Теория электропривода [Текст]: курс лекций / Л. Ю. Блажевич, В. М. Сандалов; ЮжУрал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; ЮУрГУ; Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006 Терехов, В. М. Системы управления электроприводов [Текст]: учеб. для вузов по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" / В. М. Терехов, О. И. Осипов 3-е изд., стер М.: Академия, 2008 300 с.: ил.	6
Подготовка к выполнению лабораторных работ	Теория электропривода [Текст]: учеб. пособие для выполнения лаб. работ по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / Л. Ю. Блажевич; под ред. В. М. Сандалова; ЮжУрал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; ЮУрГУ https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532619&dtype=F&etype=.pdf	6
Подготовка к сдаче экзамена	Теория электропривода [Текст]: курс лекций / Л. Ю. Блажевич, В. М. Сандалов; ЮжУрал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; ЮУрГУ; Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006 Капунцов, Ю. Д. Электрический привод промышленных и бытовых установок [Текст]: учеб. пособие по курсу "Электрический привод" по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнология" / Ю. Д. Капунцов 3-е изд., стер М.: Издат. дом МЭИ, 2011 223 с.: ил.	7
Изучение части тем, не выносимых на лекции	Теория электропривода [Текст]: курс лекций / Л. Ю. Блажевич, В. М. Сандалов; ЮжУрал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; ЮУрГУ; Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006	6
Подготовка к выполнению лабораторных работ	Теория электропривода [Текст]: учеб. пособие для выполнения лаб. работ по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / Л. Ю. Блажевич; под ред. В. М. Сандалова; ЮжУрал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; ЮУрГУ https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532619&dtype=F&etype=.pdf	7
Выполнение курсового проекта	Системы электроприводов [Текст]: учеб. пособие к комплексному курсовому проектированию по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / В. М. Сандалов, Л. Ю. Блажевич; ЮжУрал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф.	7

Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; ЮУрГУ; Челябин	2κ:
Издательский Центр ЮУрГУ, 2013	

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)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Лабораторная работа №1	0,2	10	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы При оценивании результатов мероприятия используется балльнорейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучаю-щихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каж-дую лабораторную работу): - приведены методики оценки параметров — 2 балла - выводы логичны и обоснованы — 2 балла - оформление работы соответствует требованиям — 2 балла - правильный ответ на вопросы — 4 балла. Максимальное количество баллов — 10. Весовой коэффициент мероприятия — 0,2.	дифференцированный зачет
2	6	Текущий контроль	Лабораторная работа № 2.1	0,2	10	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом	дифференцированный зачет

			1			T	T
						предоставляется	
						оформленный отчет.	
						Оценивается качество	
						оформления, правильность	
						выводов и ответы на	
						вопросы	
						При оценивании	
						результатов мероприятия	
						используется балльно-	
						рейтинговая система	
						оценивания результатов	
						учебной деятельности	
						обучаю-щихся (утверждена	
						приказом ректора от	
						24.05.2019 г. № 179)	
						Общий балл при оценке	
						складывается из	
						следующих показателей (за	
						каж-дую лабораторную	
						работу):	
						- приведены методики	
						оценки параметров – 2	
						балла	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 2 балла	
						- оформление работы	
						соответствует требованиям	
						– 2 балла	
						- правильный ответ на	
						вопросы – 4 балла.	
						Максимальное количество	
						баллов – 10.	
						Весовой коэффициент	
						мероприятия – 0,2.	
						Защита лабораторной	
						работы осуществляется	
						индивидуально. Студентом	
						предоставляется	
						оформленный отчет.	
						Оценивается качество	
						оформления, правильность	
						выводов и ответы на	
						вопросы	
						При оценивании	
		Текущий	Лабораторная			результатов мероприятия	ифференцированный
3	6	контроль	работа № 2.2	0,2	10	используется балльно-	зачет
		Koniponi	Pacora 31= 2.2			рейтинговая система	Ju 101
						оценивания результатов	
						учебной деятельности	
						обучаю-щихся (утверждена	
						приказом ректора от	
						24.05.2019 г. № 179)	
						Общий балл при оценке	
						складывается из	
						следующих показателей (за	
						каж-дую лабораторную	
			1			киж дую лиоориториую	L

						работу):	
						- приведены методики	
						оценки параметров – 2	
						балла	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 2 балла	
						- оформление работы	
						соответствует требованиям	
						– 2 балла	
						- правильный ответ на	
						вопросы – 4 балла.	
						Максимальное количество баллов – 10.	
						Весовой коэффициент	
						мероприятия – 0,2.	
			1			Защита лабораторной	
						работы осуществляется	
						индивидуально. Студентом	
						предоставляется	
						оформленный отчет.	
						Оценивается качество	
						оформления, правильность	
						выводов и ответы на	
						вопросы	
						При оценивании	
						результатов мероприятия используется балльно-	
						рейтинговая система	
						оценивания результатов	
						учебной деятельности	
						обучающихся (утверждена	
						приказом ректора от	
١,		Текущий	Лабораторная	0.0	1.0	24.05.2019 г. № 179)	дифференцированный
4	6	контроль	работа № 3	0,2	10	Общий балл при оценке	зачет
		-				складывается из	
						следующих показателей (за каждую лабораторную	
						работу):	
						- приведены методики	
						оценки параметров – 2	
						балла	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 2 балла	
						- оформление работы	
						соответствует требованиям – 2 балла	
						– 2 оалла - правильный ответ на	
						вопросы – 4 балла.	
						Максимальное количество	
						баллов – 10.	
						Весовой коэффициент	
						мероприятия – 0,2.	
1						Защита лабораторной	
5	6	Текущий	Лабораторная	0.2	10	работы осуществляется	дифференцированный
		контроль	работа № 4	٠,٢	10	индивидуально. Студентом	зачет
						предоставляется	

	1
оформленный отчет.	
Оценивается качество	
оформления, правильность	
выводов и ответы на	
вопросы	
При оценивании	
результатов мероприятия	
используется балльно-	
рейтинговая система	
оценивания результатов	
учебной деятельности	
обучающихся (утверждена	
приказом ректора от	
24.05.2019 г. № 179)	
Общий балл при оценке	
складывается из	
следующих показателей (за	
каждую лабораторную	
работу):	
- приведены методики	
оценки параметров – 2	
балла	
- выводы логичны и	
обоснованы – 2 балла	
- оформление работы	
соответствует требованиям	
— 2 балла	
- правильный ответ на	
вопросы – 4 балла.	
Максимальное количество	
баллов – 10.	
Весовой коэффициент	
мероприятия – 0,2.	
Защита лабораторной	
работы осуществляется	
индивидуально. Студентом	
предоставляется	
оформленный отчет.	
Оценивается качество	
оформления, правильность	
выводов и ответы на	
вопросы	
При оценивании	
6 6 Текущий Лабораторная 0,2 10 результатов мероприятия дифф	ференцированный
реитинговая система	
оценивания результатов	
учебной деятельности	
обучающихся (утверждена	
приказом ректора от	
24.05.2019 г. № 179)	
Общий балл при оценке	
складывается из	
следующих показателей (за	
каждую лабораторную	
работу):	

						I	1
						- приведены методики	
						оценки параметров – 2	
						балла	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 2 балла	
						- оформление работы	
						соответствует требованиям	
						– 2 балла	
						- правильный ответ на	
						вопросы – 4 балла.	
						Максимальное количество	
						баллов – 10.	
						Весовой коэффициент	
						мероприятия – 0,2.	
						Защита лабораторной	
						работы осуществляется	
						индивидуально. Студентом	
						предоставляется	
						оформленный отчет.	
						Оценивается качество	
						оформления, правильность	
						выводов и ответы на	
						вопросы	
						При оценивании	
						результатов мероприятия	
						используется балльно-	
						рейтинговая система	дифференцированны зачет
						оценивания результатов	
						учебной деятельности	
						обучающихся (утверждена	
						приказом ректора от	
						24.05.2019 г. № 179)	
7	6	Текущий	Лабораторная	0.2	10	Общий балл при оценке	дифференцированный
,	U	контроль	работа № 6	0,2	10	складывается из	зачет
						следующих показателей (за	
						,	
						каждую лабораторную	
						работу):	
						- приведены методики	
						оценки параметров – 2	
						балла	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 2 балла	
						- оформление работы	
						соответствует требованиям	
						– 2 балла	
						- правильный ответ на	
						вопросы – 4 балла.	
						Максимальное количество	
						баллов – 10.	
						Весовой коэффициент	
						мероприятия $-0,2$.	
						Защита лабораторной	
		Та	Побот			работы осуществляется	
8	7	_	Текущий Лабораторная	0,2	10	индивидуально. Студентом	экзамен
		контроль	работа № 7.1			предоставляется	
						оформленный отчет.	
						1- T - F	<u> </u>

			1			T	T
						Оценивается качество	
						оформления, правильность	
						выводов и ответы на	
						вопросы	
						При оценивании	
						результатов мероприятия	
						используется балльно-	
						рейтинговая система	
						оценивания результатов	
						учебной деятельности	
						обучающихся (утверждена	
						приказом ректора от	
						24.05.2019 г. № 179)	
						Общий балл при оценке	
						складывается из	
						следующих показателей (за	
						каждую лабораторную	
						работу):	
						- приведены методики	
						оценки параметров – 2	
						балла	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 2 балла	
						- оформление работы	
						соответствует требованиям	
						– 2 балла	
						- правильный ответ на	
						вопросы – 4 балла.	
						Максимальное количество	
						баллов – 10.	
						Весовой коэффициент	
						мероприятия – 0,2.	
						Защита лабораторной	
						работы осуществляется	
						индивидуально. Студентом	
						предоставляется	
						оформленный отчет.	
						Оценивается качество	
						оформления, правильность	
						выводов и ответы на	
						вопросы	
						При оценивании	
						результатов мероприятия	
		Текущий	Лабораторная			используется балльно-	
9	7	контроль	работа № 7.2	0,2	10	рейтинговая система	экзамен
		топтроль				оценивания результатов	
						учебной деятельности	
						обучающихся (утверждена	
						приказом ректора от	
						24.05.2019 г. № 179)	
						Общий балл при оценке	
						складывается из	
						следующих показателей (за	
						каждую лабораторную	
						работу):	
						- приведены методики	l

						оценки параметров – 2	
						балла	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 2 балла	
						- оформление работы	
						соответствует требованиям	
						– 2 балла	
						- правильный ответ на	
						вопросы – 4 балла.	
						Максимальное количество	
						баллов – 10.	
						Весовой коэффициент	
						мероприятия – 0,2.	
						Защита лабораторной	
						работы осуществляется	
						индивидуально. Студентом	
						предоставляется	
						оформленный отчет.	
						Оценивается качество	
						оформления, правильность	
						выводов и ответы на	
						вопросы	
						При оценивании	
						результатов мероприятия	
						используется балльно-	
						рейтинговая система	
						оценивания результатов	л экзамен а
						учебной деятельности	
						обучающихся (утверждена	
						приказом ректора от	
						24.05.2019 г. № 179)	
10	7	Текущий	Лабораторная	0.2	10		0.400.4044
10	7	контроль	работа № 8	0,2	10	Общий балл при оценке	экзамен
		-				складывается из	
						следующих показателей (за	
						каждую лабораторную	
						работу):	
						- приведены методики	
						оценки параметров – 2	
						балла	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 2 балла	
						- оформление работы	
						соответствует требованиям	
						– 2 балла	
						- правильный ответ на	
						вопросы – 4 балла.	
						Максимальное количество	
						баллов – 10.	
						Весовой коэффициент	
						мероприятия $-0,2$.	
						Защита лабораторной	
		_				работы осуществляется	
11	7	Текущий	Лабораторная работа № 9.1	0.2	10	индивидуально. Студентом	экзамен
11	,	контроль		7,2	10	предоставляется	
						оформленный отчет.	
						Оценивается качество	
			-			•	

			, 		1	,
					оформления, правильность	
					выводов и ответы на	
					вопросы	
					При оценивании	
					результатов мероприятия	
					используется балльно-	
					рейтинговая система	
					оценивания результатов	
					учебной деятельности	
					обучающихся (утверждена	
					приказом ректора от	
					24.05.2019 г. № 179)	
					Общий балл при оценке	
					складывается из	
					следующих показателей (за	
					каждую лабораторную	
					1 2 2 2	
					работу):	
					- приведены методики	
					оценки параметров – 2	
					балла	
					- выводы логичны и	
					обоснованы – 2 балла	
					- оформление работы	
					соответствует требованиям	
					– 2 балла	
					- правильный ответ на	
					вопросы – 4 балла.	
					Максимальное количество	
					баллов – 10.	
					Весовой коэффициент	
					мероприятия $-0,2$.	
					Защита лабораторной	
					работы осуществляется	
					индивидуально. Студентом	
					предоставляется	
					оформленный отчет.	
					Оценивается качество	
					оформления, правильность	
					выводов и ответы на	
					вопросы	
					При оценивании	
					результатов мероприятия	
					используется балльно-	
12	7	Текущий	Лабораторная 0,	2 10	рейтинговая система	экзамен
14	′	контроль	работа № 9.2	,2 10	<u> </u>	OKSAIVIOII
					оценивания результатов учебной деятельности	
					15	
					обучающихся (утверждена	
					приказом ректора от	
					24.05.2019 г. № 179)	
					Общий балл при оценке	
					складывается из	
					следующих показателей (за	
					каждую лабораторную	
					работу):	
					- приведены методики	
					оценки параметров – 2	

		1			ı	1	, ,
						балла	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 2 балла	
						- оформление работы	
						соответствует требованиям	
						– 2 балла	
						- правильный ответ на	
						вопросы – 4 балла.	
						Максимальное количество	
						баллов – 10.	
						Весовой коэффициент	
						мероприятия – 0,2.	
						Отлично: Величина	
						рейтинга обучающегося по	
						курсовой работе 85100 %	
						Хорошо: Величина	
						рейтинга обучающегося по	
						курсовой работе 7584 %	
12	7	Курсовая	Курсовой		9	Удовлетворительно:	кур-
13	/	работа/проект	проект	-	9	Величина рейтинга	совые проекты
		-	-			обучающегося по курсовой	-
						работе 6074 %	
						Неудовлетворительно:	
						Величина рейтинга	
						обучающегося по	
						дисциплине 059 %	
						На зачете происходит	
						оценивание учебной	
						деятельности обучающихся	
						по дисциплине на основе	
						полученных оценок за	
						контрольно-рейтинговые	
						мероприятия текущего	
						контроля и промежуточной	
		Проме-				аттестации. При	1 1
14	6	жуточная	Зачет	-	10	оценивании результатов	дифференцированный
		аттестация				учебной деятельности	зачет
						обучающегося по	
						дисциплине используется	
						"Зачтено": Величина	
						рейтинга обучающегося по	
						дисциплине 60100 %;	
						"Не зачтено": Величина	
						рейтинга обучающегося по	
						дисциплине 059 %	
						При оценивании	
						результатов учебной	
						деятельности	
						обучающегося по	
		Проме-				дисциплине используется	
15	7	жуточная	Экзамен	-	5	балльно-рейтинговая	экзамен
		аттестация				система оценивания	
						результатов учебной	
						деятельности обучающихся	
						(утверждена приказом	
						ректора от 24.05.2019 г. №	

		179) Отлично: Величина	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		рейтинга обучающегося по	
		дисциплине 85100 %.	
		Хорошо: Величина	
		рейтинга обучающегося по	
		дисциплине 7584 %.	
		Удовлетворительно:	
		Величина рейтинга	
		обучающегося по	
		дисциплине 6074 %.	
		Неудовлетворительно:	
		Величина рейтинга	
		обучающегося по	
		дисциплине 059 %.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии
аттестации	ттестации троцедура проведения	
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 7584 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 6074 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине обучающегося по дисциплине 059 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
дифференцированный зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется "Зачтено": Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60100 %; "Не зачтено": Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 059 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	Техническое задание на курсовой проект выдается в первую неделю семестра. В течение семестра проводятся консультации и две контрольные проверки. После второй контрольной проверки, при полном и правильном выполнении задания, преподаватель допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита курсового проекта. На защиту курсового проекта студент предоставляет: 1. Пояснительную записку на 30-40 страницах в распечатанном виде, оформленную в соответствии с действующими стандартами и содержащую описание разработки, необходимые расчеты; 2. Графический материал согласно заданию. Защита	В соответствии с п. 2.7 Положения

курсового проекта выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 85100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе	
7584 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 6074 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 059 %.	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

I/	Danier many a five arms		№ KM											
Компетенции	Результаты обучения			3 4	15	6	7	89	1(11	12	13	14	15
ПК-2	Знает: современные методы расчета узлов и блоков систем электропривода; технологию и контроль качества при проектировании, эксплуатации систем электропривода и при подготовке их производства				++	+	+	+ -	-+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: выбирать рациональные методы расчета режимов работы систем электропривода и их составных частей в соответствии с технологическими требованиями; использовать прикладные программы по моделированию и расчету систем электропривода и их отдельных частей	+	+-	+		+	+	+	-+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: применения современных методов моделирования систем автоматического управления; методов расчета замкнутых систем автоматического регулирования; методов настройки промышленных регуляторов	+	+-	+		+	+	+ -	-+	+	+	+	+	+
ПК-6	Знает: состав комплектов конструкторской документации, правила выполнения эскизных, технических и рабочих проектов систем электроприводов, способы регулирования координат и виды схем электроприводов; методы анализа и синтеза систем электропривода производственных механизмов	+-	+-	+++	+++	+	+	+ -	-+	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: подбирать по справочным материалам типы электроприводов для заданных условий эксплуатации; применять к системам электроприводов различного типа методы их синтеза и анализа статических и динамических характеристик электропривода в различных режимах работы	+-	+-	+		+	+	+	-+	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: разработки технической документации проектов систем электропривода по заданной методике; самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач расчета статических характеристик и нагрузочных диаграмм электроприводов с применением компьютерной техники	+-	+1-	+++	+++	+	+	+ -	-+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

- а) основная литература:
 - 1. Терехов, В. М. Системы управления электроприводов [Текст]: учеб. для вузов по специальности 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" / В. М. Терехов, О. И. Осипов. 3-е изд., стер. М.: Академия, 2008. 300 с.: ил.
 - 2. Блажевич, Л. Ю. Теория электропривода [Текст] : учеб. пособие для выполнения 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 : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. 32 с. : ил.
 - 3. Капунцов, Ю. Д. Электрический привод промышленных и бытовых установок [Текст]: учеб. пособие по курсу "Электрический привод" по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнология" / Ю. Д. Капунцов. 3-е изд., стер. М.: Издат. дом МЭИ, 2011. 223 с.: ил.

б) дополнительная литература:

- 1. Москаленко, В. В. Электрический привод [Текст] : учеб. для электротехн. специальностей техникумов / В. В. Москаленко. -М.: Высшая школа, 1991. 430 с.: ил.
- 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: Издат. центр ЮУрГУ, 2014. 45 с.: ил.
- 3. Блажевич, Л. Ю. Электрический привод [Текст] : учеб. пособие к выполнению лаб. работ для направления 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 : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. 50 с. : ил.
- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
 - 1. Электроника: Наука, Технология, Бизнес [Текст] : науч.-техн. журн. М.: АО "Рекламно-издательский центр "ТЕХНОСФЕРА"
 - 2. Электротехника [Текст] : ежемес. науч.-техн. журн.-М.: АО "Фирма Знак"
 - 3. Известия высших учебных заведений. Электромеханика [Текст] : науч.-техн. журн. Ростов: ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»
 - 4. Известия высших учебных заведений. Электроника [Текст] : науч.-техн. журн. М: ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет Московский институт электронной техники»
 - 5. Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика» [Текст] : ежекварт. теор. и практич. журн. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ.

- 6. Промышленная энергетика [Текст] : ежемес. произв.-техн. журн. / М-во топлива и энергетики Рос. Федерации; РАО «ЕЭС России» и др. М.: НТФ «Энергопрогресс».
- 7. Электричество [Текст] : теорет. и науч.-практ. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние физ.-техн. проблем энергетики, Федерация энергет. и электротехн. обществ. М.: ЗАО «Фирма Знак»
- 8. Электро: Электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая промышленность [Текст] : науч.-техн. журн. / ООО «Электрозавод». М.
- 9. Главный энергетик [Текст] : произв.-техн. журнал / ООО Издат. дом «Панорама». М.
- 10. Электроцех [Текст] : ежемес. произв.-техн. журн. / Негосударственное научно-образовательное учреждение «Академия технических наук». М.: Издательский дом «Панорама».
- 11. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт [Текст]: произв.-техн. ежемес. произв.-техн. журн. / ООО Издат. дом «Панорама». М.
- 12. САПР и графика [Текст]: ежемес. теорет. и науч.-практ. журн. / OOO КомпьютерПресс». M.
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
 - 1. 1. Сандалов, В. М. Системы электроприводов [Текст] : учеб. пособие к комплексному курсово-му проектированию / В. М. Сандалов, Л. Ю. Блажевич. Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. 73 с.
 - 2. 3. Блажевич, Л. Ю. Теория электропривода [Текст]: учеб. пособие для выполнения 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 ав-томатизация произв. процессов. Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2014. 32 с.: ил.
 - 3. 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. Че-лябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2014. —45 с.: ил.
 - 4. 2. Блажевич, Л. Ю. Теория электропривода: курс лекций/ Л. Ю. Блажевич, В. М. Сандалов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил, Каф. Электрооборудование и автоматизация производств. процессов; ЮУрГУ.-Челябинск: Издательство ЮУрГУ,2006.-48 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

- 1. 1. Сандалов, В. М. Системы электроприводов [Текст] : учеб. пособие к комплексному курсово-му проектированию / В. М. Сандалов, Л. Ю. Блажевич. Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. 73 с.
- 2. 3. Блажевич, Л. Ю. Теория электропривода [Текст]: учеб. пособие для выполнения 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 ав-томатизация произв. процессов. Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2014. 32 с.: ил.

- 3. 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. Че-лябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2014. —45 с.: ил.
- 4. 2. Блажевич, Л. Ю. Теория электропривода: курс лекций/ Л. Ю. Блажевич, В. М. Сандалов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил, Каф. Электрооборудование и автоматизация производств. процессов; ЮУрГУ.-Челябинск: Издательство ЮУрГУ,2006.-48 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вил	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная	электронный каталог ЮУрГУ	Теория электропривода [Текст]: учеб. пособие для выполнения лаб. работ по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / Л. Ю. Блажевич; под ред. В. М. Сандалова; ЮжУрал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532619
2	питепатупа	Электронный каталог ЮУрГУ	Системы электроприводов [Текст]: учеб. пособие к комплексному курсовому проектированию по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / В. М. Сандалов, Л. Ю. Блажевич; ЮжУрал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000527415
3	пителатура	электронныи каталог ЮУрГУ	Теория электропривода [Текст]: учеб. пособие к курсовому проектированию для бакалавров направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / Г. И. Драчев и др.; ЮжУрал. гос. ун-т, Каф. Автоматизир. электропривод; ЮУрГУ. Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000562529

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
- 2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные		Лабораторный комплекс «Электромеханика в электроэнергетических
занятия	(1)	системах» – 3 шт. Лабораторный комплекс «Электрический привод» – 2

	1	п с у п
Самостоятельная работа студента	403 (2)	шт. Лабораторный стенд «Исследование импульсного ЭП ПТ» – 1 шт. Лабораторный стенд «Исследование тепловых процессов в ЭД» – 1 шт. Лабораторный стенд «Исследование переходных процессов в ЭП ПТ» – 1 шт. Лабораторный стенд «Исследование характеристик ДПТ с НВ» – 1 шт. Лабораторный стенд «Исследование характеристик ДПТ с параллельным возбуждением» – 1 шт. Системный блок (ASUS P5KPLCM, Intel Core 2Duo, 2418 MHz, 512 ОЗУ, 120 GB RAM) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17" LCD) – 10 шт.
Зачет,диф.зачет	311 (1)	отсутствует
Лекции	311 (1)	отсутствует
Самостоятельная работа студента	401 (2)	Системный блок (Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb и Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 765 MB и Samsung Sync Master 797 MB) – 10 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	402 (2)	Системный блок (Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6M6 / 77Bт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200грт 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM)) – 13 шт.; Монитор Вепq GL955 – 13 шт.; Проектор Epson EMP-82 – 1 шт.; Экран Projecta – 1 шт.; Колонки MULTIMEDIA – 1 шт.
Лабораторные занятия	105 (1)	Системный блок (G31/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb), монитор Асег V173D – 9 шт. Стенд универсальный «ЭВ4ПС» – 6 шт.
Самостоятельная работа студента		Персональный компьютер (G31/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.; Персональный компьютер (945/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.; Персональный компьютер (865G/Celeron 2,6 GHz/752 Mb/40Gb) – 1 шт.; Монитор (Acer V173D) – 2 шт.; Монитор (Samsung SyncMaster796MB) – 1 шт.; Принтер (HP Laser 1100A) – 1 шт.; Сканер (Epson V30) – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	408 (2)	Системный блок (Корпус Foxconn TLM-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTEK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17" LCD) – 10 шт.; Проектор (Acer P1270) – 1 шт.; Экран (ScreenMedia) – 1 шт.
Лекции	312 (1)	отсутствует