

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория электропривода			
Направление подготовки/специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электромеханические системы автономных объектов и автоматизированный электропривод		
Специализация	Электропривод и автоматизация технологических комплексов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	24	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ
------------------------------	----------------------------	------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-5	Способен разрабатывать проекты системы электропривода	И.ПК(У)-5.1	Разработка концепции системы электропривода	ПК(У)-5.1B1	Владеет сбором информации о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей; определением критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ; разработкой вариантов структурных схем систем электропривода и выбор оптимальной и частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электропривода
				ПК(У)-5.1У1	Умеет осуществлять постановку задачи работникам на проведение оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода и разработку отдельных частей этого проекта
				ПК(У)-5.131	Знает правила разработки проектов системы электропривода; правила проведения обследования оборудования электропривода; методики определения характеристик оборудования для проекта системы электропривода; критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода
		И.ПК(У)-5.2	Разработка комплекта конструкторской документации системы электропривода	ПК(У)-5.2B1	Владеет выбором оборудования для системы электропривода; объединением отдельных частей проекта системы электропривода, выполненных работниками, осуществляющими проектирование, в единый комплект проектной и/или рабочей документации
				ПК(У)-5.2У1	Умеет применять правила разработки проектов, типовые проектные решения системы электропривода
				ПК(У)-5.231	Знает правила разработки комплектов проектной и рабочей документации на системы электропривода; существующие системы электропривода, разработанные отечественными и зарубежными производителями

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять инженерные знания для решения задач расчета и анализа устройств электропривода, объектов и систем.	И.ПК(У)-5.1
РД 3	Уметь проектировать регулируемые электроприводы постоянного и переменного тока любого назначения в различной технической реализации для промышленных установок	И.ПК(У)-5.2
РД 4	Уметь планировать и проводить экспериментальные исследования по заданной методике, связанные с определением параметров, основных характеристик электропривода, обрабатывать результаты экспериментов и делать выводы.	И.ПК(У)-5.2
РД 5	Применять методы компьютерного моделирования для расчета и анализа установившихся и переходных процессов в электроприводах постоянного и переменного тока	И.ПК(У)-5.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные показатели способов регулирования координат. Разомкнутая электромеханическая система, как объект управления	РД-1, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 2. Система генератор – двигатель. Система тиристорный преобразователь – двигатель	РД-1, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Система преобразователь частоты – асинхронный двигатель. Обобщенная система управляемый преобразователь – двигатель	РД-1, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 4. Регулирование тока и момента электропривода. Реостатное регулирование момента в системе с АД с фазным ротором. Система источник тока – двигатель	РД-1, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Регулирование тока и момента электропривода. Автоматическое регулирование момента в системе управляемый преобразователь частоты – двигатель	РД-1, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 6. Последовательная коррекция контура регулирования момента в системе УП – двигатель, настройка регулятора момента. Частотное регулирование момента АД	РД-1, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 7. Регулирование скорости электропривода постоянного и переменного тока. Свойства электропривода при настройке контура на технический и симметричный оптимум	РД-1, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	3
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	
Раздел 8. Каскадные одноконтурные системы регулирования скорости асинхронного ЭП	РД-1, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Ключев, Владимир Иванович. Теория электропривода: учебник / В. И. Ключев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Энергоатомиздат, 2001. – 698 с.: – ISBN 5-283-00642-5. URL: catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C60640
1. Онищенко, Г. Б. Теория электропривода: Учебник / Г.Б. Онищенко – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 294 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-009674-2. – Текст электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/452841>
2. Москаленко, В. В. Электрический привод: учебник / В.В. Москаленко. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 364 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/4557. – ISBN 978-5-16-100607-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044427>
3. Бекишев Р.Ф. Общий курс электропривода: учебное пособие [Электронный ресурс] / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m39.pdf>

Дополнительная литература:

2. Ключев, Владимир Иванович. Теория электропривода: учебник / В. И. Ключев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Энергоатомиздат, 2001. – 698 с.: – ISBN 5-283-00642-5. URL: catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C60640
3. Ключев, В. И. Теория электропривода: учебник для вузов / В. И. Ключев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Энергоатомиздат, 1998. – 704 с. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C10556>
4. Онищенко, Г. Б. Силовая электроника. Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения: учеб. пособие / Г.Б. Онищенко, О.М. Со-снин. – Москва: ИИНФРА-М, 2020. – 122 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-103201-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/read?id=345149>
5. Чернышев, Александр Юрьевич. Электропривод переменного тока: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Ю. Чернышев, Ю. Н. Дементьев, И. А. Чернышев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд. – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m309.pdf>
6. Качин С.И. Электрический привод. Статика. Лабораторный практикум: учебное пособие / С.И. Качин, И.Г. Однокопылов, С.М. Семенов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 136 с. Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m314.pdf>
7. Однокопылов, Иван Георгиевич. Электрический привод. Динамика: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / И. Г. Однокопылов, С. В. Ланграф, С. М. Семенов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – 1 компьютерный файл (pdf; 1 297 KB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2018. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m039.pdf>

8. Однокопылов, Иван Георгиевич. Теория электропривода. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / И. Г. Однокопылов, Ю. Н. Деметьев, С. М. Семенов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2017. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m064.pdf>

4.2. Информационное и программное обеспечение

Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Электронно-библиотечная система «Юрайт» – <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. MatLab 2019b (vap.tpu.ru)
2. MS Office (vap.tpu.ru)
3. MathCad
4. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
5. Document Foundation LibreOffice;
6. Cisco Webex Meetings
7. Zoom Zoom.