

АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Математическое моделирование электромеханических систем

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленная электротехника и автоматизация		
Специализация	Электропривод и автоматика		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ
---------------------------------	--------------	---------------------------------	----------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 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)-2	Способен осуществлять сбор информации для решения проектных задач, поиск и систематизацию технико-экономических показателей существующих технических решений, их предварительный анализ	И.ПК(У)-2.1	Обосновывает выбор целесообразного решения инженерной задачи для построения системы управления электропривода	ПК(У)-2.1B1	Владеет навыками элементарных расчетов и испытаний силовых частей и систем управления автоматизированными электроприводами и системами электрооборудования
				ПК(У)-2.1У1	Умеет применять методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере
				ПК(У)-2.131	Знает общие принципы идеализации электрических, механических и электромеханических систем при их математическом описании;

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 информационные и информационно-коммуникационные технологии, для решения профессиональных задач по расчету и анализу электрических устройств, объектов и систем.	И.ПК(У)-2.1
РД 2	Применять базовые, математические, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности	И.ПК(У)-2.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общие вопросы математического моделирования электромеханических систем	РД1,	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 2. Методы решения систем дифференциальных уравнений, описывающих динамику линейных электромеханических систем	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Математические модели электромеханических систем и их элементов	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4. Анализ выходных	РД1, РД2	Лекции	2

процессов электромеханических систем с применением классических способов решения задачи Коши		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Анализ динамики ЭМС с применением преобразования Лапласа	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Моделирование электромеханических систем, представленных в пространстве состояний, с применением определителей Вандермонда	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 7. Моделирование электромеханических систем, с применением численных методов решения дифференциальных уравнений	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Глазырин А. С. Математическое моделирование электромеханических систем. Аналитические методы : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. С. Глазырин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 5.7 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – Заглавие с титульного экрана. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m26.pdf>
2. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / Национальный исследовательский Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого (НИ СПбГПУ); под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. – Москва: Юрайт, 2015. – 450 с.: ил.. – Бакалавр. Академический курс. – Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. – Библиогр.: с. 387-388. – Предметный указатель: с. 441-445. – Именной указатель: с. 446-450. – Принятые сокращения: с. 10.. – ISBN 978-5-9916-5493-7.
3. Бурулько Л. К. Математическое моделирование электромеханических систем : лабораторный практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. К. Бурулько; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 811 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m337.pdf>

Дополнительная литература:

1. Аристов А. В. Имитационное моделирование электромеханических систем : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / А. В. Аристов, Л. А. Паюк; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 899 KB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Заглавие с титульного экрана. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m164.pdf>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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. Adobe Acrobat Reader DC
2. Document Foundation LibreOffice
3. PTC Mathcad 15 Academic Floating
4. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b (установлено var.tpu.ru)
5. Google Chrome;
6. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
7. Cisco Webex Meetings;
8. Zoom Zoom.