

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Математическое и имитационное моделирование мехатронных систем

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленная электротехника и автоматизация		
Специализация	Электрооборудование летательных аппаратов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		22
	ВСЕГО		55
Самостоятельная работа, ч		53	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	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 технически поддерживать процесс разработки чертежей, схем и электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	И.ПК(У)-2.1.	Разрабатывает математическое описание и применяет программы имитационного моделирования электронного, электромеханического и электрокоммутационного оборудования авиационных комплексов различного назначения и их компонентов.	ПК(У)-2.1В4	Владеет навыками применения математических моделей и программ имитационного моделирования для анализа мехатронных систем летательных аппаратов
				ПК(У)-2.1У1	Умеет использовать методы анализа режима работы мехатронных систем летательных аппаратов, объясняет принцип действия компонентов и мехатронных систем летательных аппаратов
				ПК(У)-2.1З4	Знает назначение, устройство и принципы действия основных мехатронных систем летательных аппаратов и входящих в них специальных электромеханических устройств
		И.ПК(У)-2.2.	Осуществляет проектную деятельность по разработке частей электротехнического и электромеханического оборудования авиационных комплексов различного назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-2.2В3	Владеет навыками составления принципиальных схем мехатронных систем летательных аппаратов в программах имитационного моделирования
				ПК(У)-2.2У3	Умеет пользоваться математическими моделями и программами имитационного моделирования при разработке мехатронных систем и их составляющих для летательных аппаратов
				ПК(У)-2.2З1	Знает общие стадии проведения моделирования и разработки мехатронных систем и их компонентов

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 знания методологических и теоретических принципов для построения математических и имитационных моделей	И.ПК(У)-2.1
РД 2	Выполнять расчеты при анализе процессов в мехатронных системах с использованием специальных знаний и моделей	И.ПК(У)-2.2
РД 3	Применять математические методы при реализации математических моделей мехатронных систем	И.ПК(У)-2.2
РД 4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при моделировании мехатронных систем	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 (модуль) 1. Методологические и теоретические аспекты математического и имитационного моделирования	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Методы и технология математического и имитационного моделирования мехатронных систем	РД1, РД2, РД4	Лекции	4
		Практические занятия	14
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	32
Раздел (модуль) 3. Средства реализации математических имитационных моделей мехатронных систем	РД3, РД4	Лекции	3
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	11

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Тарасик В. П. Математическое моделирование технических систем : учебник / В. П. Тарасик. — Минск : Новое знание, 2013. — 584 с. — ISBN 978-985-475-539-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <http://e.lanbook.com/book//4324> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие / Н. В. Голубева. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 192 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 176-179. — Предметный указатель: с. 180-188.. — ISBN 978-5-8114-1424-6.

Дополнительная литература:

3. Терехин В. Б. Компьютерное моделирование систем электропривода постоянного и переменного тока в Simulink : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Б. Терехин, Ю.

Н. Дементьев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 13 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m060.pdf>

4. Герман-Галкин С. Г. Виртуальные лаборатории полупроводниковых систем в среде Matlab-Simulink : учебно-методическое пособие / С. Г. Герман-Галкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1520-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <http://e.lanbook.com/book/36998> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Фролов В. Я. Устройства силовой электроники и преобразовательной техники с разомкнутыми и замкнутыми системами управления в среде Matlab — Simulink : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Я. Фролов, В. В. Смородинов. — 2-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 332 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-2583-9. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/106890> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b;
4. PTC Mathcad 15 Academic Floating;
5. Google Chrome;
6. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
7. Cisco Webex Meetings;
8. Zoom Zoom.