

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Цифровое управление робототехническими комплексами

Направление подготовки/специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Системы управления автономными роботами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		96
Самостоятельная работа, ч			120
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОАР
------------------------------	---------	------------------------------	-----

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	ПК(У)-1.У4	Уметь составлять и исследовать модели цифровых систем управления на персональном компьютере
ПК(У)-9	Способен участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем	ПК(У)-9.31	Знать методику научно-исследовательских разработок в области цифрового управления робототехнических и мехатронных систем
ДПК (У)-1	Способен проводить проверку технического состояния оборудования, обоснование экономической эффективности внедрения проектируемых модулей и подсистем мехатронных и робототехнических устройств, анализ, синтез и настройку систем управления и обработки информации с использованием соответствующих инструментальных средств	ДПК (У)-1.34	Знать математический аппарат Z – преобразования; методы структурного и параметрического синтеза цифровых регуляторов для робототехнических комплексов
		ДПК (У)-1.У4	Уметь получать рекуррентные соотношения из передаточных функций с целью реализации цифровых регуляторов на персональном компьютере для робототехнических комплексов
		ДПК (У)-1.В6	Владеть методами дискретно-аналогового получения рекуррентных соотношений из передаточных функций; методами синтеза цифровых регуляторов; анализа качества и устойчивости цифровых систем управления робототехническими комплексами.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения :

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать состав и особенности робототехнических комплексов, их управления для на учно-технических разработок в области цифрового управления робототехнических и мехатронных систем	ПК(У)-9 ДПК (У)-1
РД-2	Уметь применять методы цифрового регулирования и управления робототехническими комплексами	ПК(У)-1 ДПК (У)-1
РД -3	Владеть методами получения рекуррентных соотношений, методов синтеза цифровых регуляторов робототехнических комплексов.	ДПК (У)-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. Робототехнические комплексы	РД-1	Лекции	16
	РД-2	Практические занятия	16
	РД-3	Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	60
Раздел (модуль) 2. Цифровое управление робототехническими комплексами	РД-1	Лекции	16
	РД-2	Практические занятия	16
	РД-3	Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	60

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения: учебник [Электронный ресурс] / Копылов Ю. Р. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 496 с. — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-3913-3. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/125736> (контент) (дата обращения: 20.05.2020 г.)
2. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебное пособие [Электронный ресурс] / Трофимов В. Б., Куликов С. М.. — 2-е изд., испр. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 256 с.. — Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям: 09.03.02, 09.04.02 - "Информационные системы и технологии", 15.03.04, 15.04.04 - "Автоматизация технологических процессов и производств". — Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9729-0488-4. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/148325> (контент) (дата обращения: 20.05.2020 г.)
3. Ким, Дмитрий Петрович. Алгебраические методы синтеза систем автоматического управления / Д. П. Ким. — Москва: Физматлит, 2014. — 164 с.: ил. — Библиогр.: с. 161-164.. — ISBN 978-5-9221-1543-8. Схема доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C291162> (контент) (дата обращения: 15.05.2020 г.)

Дополнительная литература

1. Теория автоматического управления учебник для вузов: в 2 ч.: / под ред. А. А. Воронова . — 3-е изд., стер. — Екатеринбург: АТП , 2015 Ч. 2 : Теория нелинейных и специальных систем автоматического управления . — 2015. v 504 с.: ил.. — Библиогр.: с. 491-493. — Предметный указатель: с. 494-501.. — ISBN 5-157-02198-4 Схема доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C321854> (контент) (дата обращения: 15.05.2020 г.)
2. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ощепков А. Ю. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 208 с. — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-1471-0. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/104954> (контент) (дата обращения: 15.05.2020 г.)

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Лань». – Режим доступа: URL. – <https://e.lanbook.com/>
2. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
3. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
4. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Znaniium» – Режим доступа: URL. – <http://znaniium.com/>

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**):

ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; CODESYS Development System V3; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom; сетевой ресурс (vap.tpu.ru)