

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Компьютерное управление в мехатронике и робототехнике

Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Мехатроника и робототехника		
Специализация	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		44
	Практические занятия		16,5
	Лабораторные занятия		16,5
	ВСЕГО		77
Самостоятельная работа, ч			139
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОАР
---------------------------------	---------	---------------------------------	-----

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	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	P5	ПК(У)-1.У6	Умеет использовать математические модели робототехнических комплексов и систем в системах компьютерного управления в мехатронике и робототехнике при автоматизации и роботизации технологических процессов
ПК(У)-5	Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	P5	ПК(У)-5.34	Знать методики проведения экспериментов на системах с компьютерным управлением процессов и системах автоматизации и роботизации, действующих макетов, образцах мехатронных и робототехнических систем
			ПК(У)-5.В4	Владеть опытом обработки результатов экспериментов на системах с компьютерным управлением процессами и системах автоматизации и роботизации, действующих макетов, образцах мехатронных и робототехнических систем с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК(У)-9	Способен участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем	P2	ПК(У)-9.31	Знать методику научно-исследовательских разработок в области интеллектуального 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	P1 P4	ДПК (У)-1.35	Знать принципы интеллектуального управления в мехатронных системах
			ДПК (У)-1.36	Знать классификацию систем управления мехатронными и робототехническими системами, основы решения задач синтеза программных траекторий гибких производственных систем в автоматизации и роботизации технологических процессов
			ДПК (У)-1.У6	Уметь получать рекуррентные соотношения из передаточных функций с целью реализации цифровых регуляторов на персональном компьютере для интеллектуального управления в мехатронных системах
			ДПК (У)-1.У7	Уметь планировать траектории движения мехатронных и робототехнических систем, идентифицировать объекты управления вещественным интерполяционным методом при в автоматизации и роботизации технологических процессов

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	Знать классификацию, функциональное описание и исполнительные системы мехатронных модулей	ПК(У)-1 ПК(У)-5 ПК(У)-9 ДПК(У)-1
РД-2	Уметь применять алгоритмы управления мехатронными и робототехнических систем компенсационным методом	ПК(У)-1 ПК(У)-5 ПК(У)-9 ДПК(У)-1
РД-3	Владеть опытом планирования траектории движения мехатронных и робототехнических систем	ПК(У)-1 ПК(У)-5 ПК(У)-9 ДПК(У)-1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объём времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Функциональное описание мехатронных и робототехнических систем	РД-1 РД-4	Лекции	10
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 2. Планирование траекторий движения мехатронных и робототехнических систем	РД-2 РД-3	Лекции	12
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 3. Исполнительные системы управления	РД-1 РД-3	Лекции	10
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 4. Алгоритмы управления мехатронными и робототехнических систем компенсационным методом	РД-3 РД-4	Лекции	40
		Практические занятия	4,5
		Лабораторные занятия	4,5
		Самостоятельная работа	39

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

- Денисенко В. В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием / В. В. Денисенко. – Москва: Горячая линия–Телеком, 2013. – 606 с. URL: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9912->

0060-8 (контент) (дата обращения: 10.05.2017 г.)

2. 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. — 504 с.
URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C321854> (контент) (дата обращения: 10.05.2017 г.)
3. Ким, Дмитрий Петрович. Теория автоматического управления: учебник для вузов : в 2 т. / Д. П. Ким. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Физматлит, 2007. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C171729> (контент) (дата обращения: 10.05.2017 г.)
4. Лесков, А. Г.. Кинематика и динамика исполнительных механизмов манипуляционных роботов [Электронный ресурс] / Лесков А. Г., Бажинова К. В., Селиверстова Е. В.. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 104 с.
URL: <https://e.lanbook.com/book/103405> (дата обращения: 10.05.2017 г.)

Дополнительная литература

1. Шкляр В. Н. Надежность систем управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Шкляр; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m416.pdf>(контент) (дата обращения: 10.05.2017 г.)
2. Теория автоматического управления: лабораторный практикум : в 2 ч. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. А. П. Зайцев, А. Д. Мигаенко, К. В. Образцов. — Томск: Изд-во ТПУ, 2011
URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C230958> (контент) (дата обращения: 10.05.2017 г.)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. 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**):

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