

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы мехатроники и робототехники

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	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч			40
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной аттестации	Зачет	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)-3	Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Р6	ПК(У)-3.32	Знать программно-технических средств, используемых для обработки информации робототехнических систем
			ПК(У)-3.У2	Уметь использовать программно-технические средства для построения мехатронных и робототехнических систем
			ПК(У)-3.В2	Владеть опытом применения программно-технических средств для построения мехатронных и робототехнических систем
ПК(У)-11	Способен производить расчёты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Р4	ПК(У)-11.31	Знать принципы и методологические основы расчётов и проектирования мехатронных устройств, модулей, систем; устройство и принцип действия промышленных роботов (ПР), манипуляторов, схватов ПР, отдельных модулей ПР; классификацию мехатронных модулей, роботов и манипуляторов, их основные технические характеристики
			ПК(У)-11.У2	Уметь проводить кинематические расчеты мехатронных устройств, проектировать робототехнические системы с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, вычислительной техники в соответствии с техническим заданием
			ПК(У)-11.В1	Владеть опытом проведения точностных расчётов мехатронных и робототехнических подсистем в соответствии с техническим заданием

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	Понимать основные научно-технические проблемы и перспективы развития мехатроники и робототехники, их взаимосвязь со смежными областями науки и техники.	ПК(У)-3
РД-2	Знать принципы и методологические основы построения мехатронных устройств, модулей, систем. Знать устройство и принцип действия промышленных роботов (ПР), манипуляторов, схватов ПР, отдельных модулей ПР.	ПК(У)-3

РД-3	Иметь представление о назначении мехатронных систем, промышленных роботов, о робототехнических комплексах, робототехнических системах.	ПК(У)-11
РД-4	Знать классификацию мехатронных модулей, роботов и манипуляторов, их основные технические характеристики. Иметь опыт программирования цикловых роботов и простых робототехнических комплексов на их основе.	ПК(У)-11

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. Введение. Определения и терминология мехатроники	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Принципы мехатроники. Методы построения мехатронных устройств	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. Промышленные роботы (ПР), основные понятия, классификация ПР	РД-3 РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 4. Кинематика манипуляторов. Расчёт характеристик манипуляторов промышленных роботов	РД-3 РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Подураев, Ю. В.. Мехатроника: основы, методы, применение: учеб. пособие для студентов вузов [Электронный ресурс] / Подураев Ю. В.. – Москва: Машиностроение, 2007. – 256 с. – Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Мехатроника» направления подготовки «Мехатроника и робототехника». – Книга из коллекции Машиностроение – Инженерно-технические науки. – ISBN 5-217-03355-X. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=806 (контент) (дата обращения: 12.05.2017 г.)
2. 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.. — Книга из коллекции МГТУ им. Н.Э. Баумана - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-7038-4752-7. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/103405> (контент) (дата обращения: 12.05.2017 г.)
3. Тхан Вьет Зунг. Компьютерное управление в мехатронике и робототехнике : электронный курс [Электронный ресурс] / Тхан Вьет Зунг; Национальный

исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра интегрированных компьютерных систем управления (ИКСУ). – Электрон. дан. – Томск: TPU Moodle, 2016. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1674> (контент) (дата обращения: 12.05.2017 г.)

4. Интеллектуальные роботы: учебное пособие для вузов / И. А. Каляев [и др.]; под ред. Е. И. Юревича. – Москва: Машиностроение, 2007. – 360 с.: ил. – Для вузов. – Библиография в конце глав.. – ISBN 5-217-03339-8
Схема доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C136673> (контент) (дата обращения: 12.05.2017 г.)

Дополнительная литература

1. Рыбак, Л. А.. Эффективные методы решения задач кинематики и динамики робота-станка параллельной структуры [Электронный ресурс] / Рыбак Л. А., Ержуков В. В., Чичварин А. В.. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 148 с.. — Книга из коллекции ФИЗМАТЛИТ - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9221-1296-3. Схема доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59592 (контент) (дата обращения: 12.05.2017 г.)
3. Mechatronics and Automatic Control Systems Proceedings of the 2013 International Conference on Mechatronics and Automatic Control Systems (ICMS2013), 10-11 august, 2013, Hangzhou, China: / edited by W. Wang . – New York : Springer , 2014 Vol. 1 . – 2014. – 580 p.: il. – Bibliography at the end of articles...
Схема доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C287872> (контент) (дата обращения: 12.05.2017 г.)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. [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 «Znanium» – Режим доступа: URL. – <http://znanium.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; AkeiPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom