

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем

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	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	16
	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)-4	Способен осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	Р8 Р10	ПК(У)-4.32	Знать наиболее значимые отечественные и зарубежные журналы и электронные ресурсы в области нейронных сетей, машинного обучения и программного обеспечения для систем мехатроники и робототехники
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	Р5	ПК(У)-5.33	Знать основные понятия искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, программного обеспечения и современные системы моделирования мехатронных и робототехнических систем
			ПК(У)-5.У4	Уметь применять методы искусственного интеллекта и основные подходы системного программирования в области робототехники
			ПК(У)-5.В3	Владеть навыками построения систем управления с применением методов искусственного интеллекта и параллельных вычислений, опытом в применении технологий решения задач управления, связанных с использованием средств и методов искусственного интеллекта и системного программирования
ПК(У)-6	Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	Р3	ПК(У)-6.35	Знать основы формализации математических моделей мехатронных и робототехнических систем с использованием основных методов искусственного интеллекта
			ПК(У)-6.У5	Уметь проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем
			ПК(У)-6.В5	Владеть навыками проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать основные архитектуры устройств управления роботом и РТС, основные синтаксические конструкции современных языков программирования	ПК(У)-4
РД2	Знать основные шаблоны проектирования высокоуровневого программного обеспечения, применяющихся для управления и моделирования РТС;	ПК(У)-4
РД3	Знать основные алгоритмы управления движением мобильного робота	ПК(У)-6
РД4	Уметь применять полученные знания для создания программ, реализующих системы управления роботами и РТС, анализировать архитектуры устройств управления роботом и РТС	ПК(У)-4
РД5	Уметь применять основные методы проектирования сложных систем программного обеспечения с использованием объектно-ориентированного подхода	ПК(У)-6
РД6	Уметь использовать программное обеспечение робота для эффективного управления его работой	ПК(У)-5
РД7	Владеть навыками применения базовых алгоритмов управления мобильными роботами, навыками работы в комплексных средах создания программного обеспечения	ПК(У)-6
РД8	Владеть навыками написания алгоритмов на современных языках программирования, навыками проектирования сложных систем с использованием объектно-ориентированного подхода	ПК(У)-5

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы алгоритмизации	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Использование компьютера для управления роботами	РД-4 РД-6	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Основы технического зрения и параллельные вычисления	РД-5	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Программирование роботов для решения прикладных задач	РД-7 РД-8	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Сеницын, Сергей Владимирович. Операционные системы: учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. — 3-е изд., стер. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Академия, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. — Информатика и вычислительная техника. — Библиогр.: с. 295. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SV GA, звуковая карта, Internet Explorer

5.0 и выше.. — ISBN 978-5-4468-0412-2. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-04.pdf> (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)

2. Боресков, А. В. Основы работы с технологией CUDA [Электронный ресурс] / Боресков А. В., Харламов А. А.. — Москва: ДМК Пресс, 2010. — 232 с.
URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=1260 (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)
3. Рутш, Г. CUDA Fortran для инженеров и научных работников. Рекомендации по эффективному программированию на языке CUDA Fortran [Электронный ресурс] / Рутш Г. , Фатика М. ; Пер. с англ. Слинкин А.А.. — Москва: ДМК Пресс, 2014. — 364 с
URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58702 (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)

Дополнительная литература

4. Рыжиков, Ю. И. Имитационное моделирование. Авторская имитация систем и сетей с очередями: учебное пособие [Электронный ресурс] / Рыжиков Ю. И.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 112 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/113404> (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)
5. Зубков, С. В.. Assembler. Для DOS, Windows и Unix [Электронный ресурс] / Зубков С. В. — Москва: ДМК Пресс, 2008. — 640 с.
URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=1243 (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3923>
2. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Лань». – Режим доступа: URL. – <https://e.lanbook.com/>
3. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
4. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
5. [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; сетевой ресурс (vap.tpu.ru)