

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Микропроцессорная техника 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	3	Семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		24
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			44
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч.			108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен Дифф. 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)-2	Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Р3	ПК(У)-2.33	Уметь разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
			ПК(У)-2.34	Знать основные характеристики и особенности использования промышленных контроллеров, промышленных компьютеров и ПЛК в области мехатроники и робототехники, а также промышленных сетей и их топологии
			ПК(У)-2.У3	Уметь разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
			ПК(У)-2.У4	Уметь программировать логические контроллеры современных компаний-производителей
			ПК(У)-2.В4	Владеть опытом разработки программного обеспечения ПЛК для мехатронных и робототехнических систем и их подсистем на основе современных языков 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)-6.31	Знать систему команд микроконтроллеров и модульных микропроцессорных систем, методику разработки и отладки программных средств микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления
			ПК(У)-6.У1	Уметь создавать управляющие низкоуровневые алгоритмы для микропроцессоров роботов и мехатронных устройств, разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующие алгоритмы управления
			ПК(У)-6.В1	Владеть навыками проведения вычислительных экспериментов электрических и электронных узлов (включая микропроцессорные) мехатронных и робототехнических систем
ПК(У)-12	Способен разрабатывать конструкторскую и проектно-документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Р9 Р10	ПК(У)-12.32	Знать состав рабочей конструкторской документации электрических и электронных узлов (включая микропроцессорные) мехатронных и робототехнических систем, принципиальные электрические схемы, печатные платы, схемы размещения, схемы соединения
			ПК(У)-12.У2	Уметь формировать техническое задание на мехатронную систему и обосновывать технические требования к микропроцессорным системам по общему техническому заданию, вести анализ и разработку структурных и принципиальных схем аппаратных средств микропроцессорных систем

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Разрабатывать средства роботизации, автоматизации, контроля, диагностики и испытаний на базе микропроцессорных контроллеров.	ПК(У)-2 ПК(У)-6
РД-2	Разрабатывать контрольно-измерительные приборы на базе микропроцессорных средств, основанные на новых принципах измерения, совершенствовать существующие способы измерения технологических параметров.	ПК(У)-2 ПК(У)-12

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Микропроцессорная техника	РД-1 РД-3	Лекции	24
		Практические занятия	24
		Лабораторные работы	16
		Самостоятельная работа	44

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Методическое обеспечение

Основная литература

- Дэвид, М. Х. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера / М. Х. Дэвид, Л. Х. Сара. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 792 с. — ISBN 978-5-97060-522-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97336> (дата обращения: 28.04.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Калашников, Владимир Иванович. Электроника и микропроцессорная техника: учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / В. И. Калашников, С. В. Нефедов; под ред. Г. Г. Раннева. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2012. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. — Приборостроение. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-7695-8797-9. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-111.pdf> (контент) (дата обращения: 28.04.2017).
- Смирнов, Ю. А.. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники [Электронный ресурс] / Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Тигов Е. В.. — 2-е изд., испр.. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 496 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1379-9.. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12948> (дата обращения: 28.04.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Фомичев, Юрий Михайлович. Электроника. Элементная база, аналоговые и цифровые функциональные устройства : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. М. Фомичев, В. М. Сергеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.24 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m59.pdf> (контент) (дата обращения: 28.04.2017).
2. Основы микропроцессорной техники: микроконтроллеры STM8S : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. Н. Торгаев [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.3 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m070.pdf> (контент) (дата обращения: 28.04.2017).

4.2. Информационное 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://ura.it.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**):

ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeiPad; 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