

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Микропроцессорная техника

Направление подготовки/специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Мобильные робототехнические комплексы и системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		88
Самостоятельная работа, ч			128
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	экзамен, дифф. зачет	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)-2	Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	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	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 проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	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

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
			средств микропроцессорных систем

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
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-2	Лекции	32
		Практические занятия	32
		Лабораторные занятия	24
		Самостоятельная работа	128

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-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: 28.04.2020). – 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: 28.04.2020).
- Смирнов, Ю. А.. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники [Электронный ресурс] / Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Титов 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: 28.04.2020). – 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 MB). – 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: 28.04.2020).
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 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. м Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m070.pdf> (контент) (дата обращения: 28.04.2020).

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**):

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; сетевой песчур (vap.tpu.ru)