

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация сварочных процессов и производств		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	48	
	ВСЕГО	96	
Самостоятельная работа, ч		120	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен Диф.зачет КП	Обеспечивающее подразделение	Отделение Электронной инженерии
---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	--

2020 г

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1.В4	Владеть опытом анализа информационных данных, необходимых для программирования микроконтроллеров автоматизированных систем
		ПК(У)-1.У4	Уметь программировать микроконтроллеры автоматизированных систем в современных прикладных программах
		ПК(У)-1.З4	Знать современные прикладные программы, подходы и методы программирования микроконтроллеров на основе анализа исходных данных
ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4.В1	Владеть навыками использования специальный инструментарий для программирования микроконтроллеров
		ПК(У)-4.У1	Уметь писать простые программы для микроконтроллеров на языке С
		ПК(У)-4.З1	Знать подходы и методы программирования микроконтроллеров

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине ¹	Компетенция
--	-------------

¹ Результаты обучения более детализировано представляют индикаторы достижения компетенций как формируемые знания, умения и опыт (навыки), конкретные действия, выполняемые обучающимися, после успешного освоения дисциплины (с использованием указанного в Общей характеристике ООП профстандарта (-ов))

Код	Наименование	
РД-1	Применять знания основ цифровой и микропроцессорной техники при проектировании электронных устройств	ПК(У)-4 ПК(У)-1
РД-2	Выполнять проектирование микропроцессорных схем	ПК(У)-4 ПК(У)-1
РД-3	Разрабатывать алгоритмы обработки данных с использованием микропроцессорных устройств	ПК(У)-4 ПК(У)-1
РД-4	Выполнять обработку и анализ информации с применением микропроцессорных устройств	ПК(У)-4 ПК(У)-1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ²	Объем времени, ч.
Раздел 1. Позиционные системы счисления. Алгоритмизация. Основы программирования на языке С.	РД-3, РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	24
Раздел 2. Архитектура микропроцессоров. Основы работы микропроцессоров. Основы разработки программ на языке Ассемблер.	РД-1, РД-2	Лекции	8
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	26
Раздел 3. Микроконтроллеры	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4	Лекции	16
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	44
		Самостоятельная работа	80

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Основы микропроцессорной техники: микропроцессор Intel 8080 : 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/m071.pdf>
2. Практическое руководство по программированию STM-микроконтроллеров : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. Н. Торгаев [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ) ; Институт оптики атмосферы им. В. Е. Зуева (ИОА). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.7 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — 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/m325.pdf>
3. 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

² Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

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>

Дополнительная литература

1. Смирнов, Ю. А.. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : / Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В.. — Москва: Лань, 2013. — ISBN 978-5-8114-1379-9.
2. Новиков, Юрий Витальевич. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов. — 4-е изд., испр.. — Москва: Интернет-Университет информационных технологий БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 358 с.: ил.. — Основы информационных технологий. — Библиогр.: с. 356-357.. — ISBN 978-5-9963-0023-5.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс “Основы микропроцессорной техники”
<http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=752>
2. Персональный сайт преподавателя <http://portal.tpu.ru/SHARED/t/TORGAEV>
3. Среда программирования IAR
http://netstorage.iar.com/SuppDB/Public/SUPPORT/003591/Project_templates_EW.pdf
4. Техническая документация на микроконтроллер
http://www.st.com/web/en/resource/technical/document/reference_manual/CD00190271.pdf
5. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. IAR Embedded (Demo version).
2. Редактор блок-схем (на сетевом ресурсе)
3. Notepad++
4. CorelDraw X7
5. Altium Designer
6. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
7. Document Foundation LibreOffice;
8. Zoom Zoom