

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Многоразрядные микроконтроллеры

Направление подготовки/ специальность	11.04.04 Электроника и наноэлектроника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная электронная инженерия		
Специализация	Интеллектуальная промышленная электроника, Электроника интернета вещей		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		0
	Лабораторные занятия		56
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен Диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭИ ИШНКБ
---------------------------------	------------------------------	---------------------------------	------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	И.ПК(У)-2.1	Разрабатывает эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ПК(У)- 2.B1	Владеет навыками разработки стратегии и методологии исследования изделий микро- и нанoeлектроники
				ПК(У)- 2.U1	Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования
				ПК(У)- 2.31	Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач
ПК(У)-4	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	И.ПК(У)-4.1	Организует и проводит экспериментальные исследования с применением современных средств и методов	ПК(У)- 4.B1	Владеет навыками проведения исследования с применением современных средств и методов
				ПК(У)- 4.U1	Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования
				ПК(У)- 4.31	Знает способы организации и проведения экспериментальных исследований

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знать особенности архитектуры ядра ARM-7 и его программной модели	И.ПК(У)-2.1
РД2	Знать современное состояние, теоретические и экспериментальные работы в области разработки многоразрядных микроконтроллеров	И.ПК(У)-2.1
РД3	Уметь применять встроенные периферийные устройства	И.ПК(У)-4.1
РД4	Владеть практическими навыками работы с инструментальным программным обеспечением (среды разработки) и разработки устройств на основе многоразрядных микроконтроллеров	И.ПК(У)-4.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

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. Порты ввода-вывода	РД1, РД2, РД4	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	36
Раздел (модуль) 2. Контроллер прерываний	РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 3. Таймеры	РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 4. Аналого-цифровое преобразование	РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 5. Интерфейс UART	РД3, РД4	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	26

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Тревор, М. . Микроконтроллеры ARM7 семейств LPC2300/2400. Вводный курс разработчика [Электронный ресурс] / Тревор М. . — Москва: ДМК Пресс, 2010. — 336 с.. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-94120-241-6. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61018
2. Буй Бинь Занг. Реализация БПФ на микроконтроллерах с архитектурой ARM Cortex M4 и многоядерных процессорах с архитектурами IA32-IA64 [Электронный ресурс] / Буй Бинь Занг, А. Г. Черемнов; науч. рук. В. С. Аврамчук // Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов сборник докладов VII Всероссийской научно-практической конференции, Томск, 23-25 апреля 2014 г.: в 3 т.: / Ассоциация иностранных студентов в России (АИС); Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт международного образования и языковой коммуникации (ИМОЯК) . — 2014 . — Т. 1 . — [С. 88-92] . — Заглавие с титульного экрана. — [Библиогр.: с. 92 (10 назв.)]. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C19/V1/018.pdf> (контент)

Черемнов, А. Г.. Вычисление БПФ на многоядерных процессорах с архитектурами Intel и DSP-микроконтроллерах с архитектурой ARM на выборках до 4096 элементов [Электронный

ресурс] / А. Г. Черемнов, В. С. Аврамчук; науч. рук. В. С. Аврамчук // Молодежь и современные информационные технологии сборник трудов XII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Томск, 12-14 ноября 2014 г.: в 2 т.: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК) ; ред. кол. Е. А. Сикора [и др.]. — Томск : Изд-во ТПУ, 2014 . — Т. 1 . — [С. 279-280] . — Заглавие с титульного экрана. — [Библиогр.: с. 280 (10 назв.)]. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C04/V1/131.pdf> (контент)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс многоуровневые микроконтроллеры, <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1112>
2. <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. Document Foundation LibreOffice;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Google Chrome;
4. Zoom Zoom