

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Информационно-измерительные системы			
Направление подготовки/ специальность	27.04.01 «Стандартизация и метрология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Метрологический анализ и экспертиза технических систем		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			Курсовой проект
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	экзамен, диф.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)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)-6.В3	Владеет навыками работы в современных программных средствах автоматизированного проектирования и анализа библиотек программных средств, направленных на управление технологическими процессами анализа их библиотек
		ПК(У)- 6.У3	Умеет разрабатывать алгоритмы программ измерений величин, необходимых для управления технологическими процессами и осуществлять полное управление процессом измерения по заданной программе
		ПК(У)- 6.33	Знает архитектуру современных микроконтроллеров, особенности организации их памяти, принципы работы шины данных и шины команд, набор основных периферийных устройств
ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)- 8.В1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня
		ПК(У)-8.В2	Владеет навыками проектирования измерительных систем и построения их характеристик, работы с различными средствами, направленными на автоматизацию процесса
		ПК(У)- 8.У1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Проектировать измерительные системы и строить их характеристики	ПК(У)-6 ПК(У)-8
РД2	Использовать знания классификации и обобщенной структурной схемы современного оборудования, характеристик и параметров их элементов	ПК(У)-6, ПК(У)-8
РД3	Использовать специальные инструментарию для выполнения практических и лабораторных заданий в программной среде	ПК(У)-6, ПК(У)-8
РД4	Разрабатывать программное обеспечение измерительных систем	ПК(У)-6 ПК(У)-8

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. Цель, задачи и структура курса. Основные термины. Классификация ИИС	РД1 РД2	Лекции	2
		Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	10

Раздел (модуль) 2. Автономная и распределенная ИИС	РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	16
		Лабораторная работа	14
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 3. Системы автоматического контроля (САК)	РД2 РД3 РД4	Лекции	2

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Бориков, В.Н. Микроконтроллеры в измерительных устройствах: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Н. Бориков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 1.37 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m194.pdf> (контент) (дата обращения: 04.05.2019)

2. Сонькин, М.А. Микропроцессорные системы. Средства разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.А. Сонькин, А.А. Шамин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 1,41 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m007.pdf> (контент) (дата обращения: 04.05.2019)

Дополнительная литература

1. Шонфелдер Г. Измерительные устройства на базе микропроцессора ATmega: Пер. с нем. / Г. Шонфелдер, К. Шнайдер. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014 – 269 с. Схема доступа: [elesc.ru/files/2020/02/03/Измерительные Устройства На Базе Микропроцессора.pdf](http://elesc.ru/files/2020/02/03/Измерительные_Устройства_На_Базе_Микропроцессора.pdf)

2. Белов А.В. Микроконтроллеры AVR. От азов программирования до создания практических устройств: СПб.: Наука и техника, 2016 – 544 с. Схема доступа: <https://static-eu.insales.ru/files/1/7334/2038950/original/978-5-94387-854-1.pdf>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс по дисциплине «Микропроцессоры в измерительных устройствах». – <http://mdl.lcg.tpu.ru:82/course/view.php?id=147>

2. Сайт компании ATMEL, которая работает в области разработки микроконтроллеров и устройств на их базе. – <http://www.atmel.com>.

3. Электронная газета – <https://subscribe.ru/catalog/economics.tech.standarty>.

4. Компоненты компании Atmel Corporation. – <http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/ic/Atmel>

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система Кодекс – <http://kodeks.lib.tpu.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, NI LabVIEW 2009 ASL, WinDjView, 7-Zip, Zoom zoom MatLab (доступ через var.tpu.ru).