**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Цифровая обработка измерительных сигналов

Направление подготовки/ специальность	27.04.01 «Стандартизация и метрология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Метрологический анализ и экспертиза технических систем		
Специализация	Метрологический анализ и экспертиза технических систем		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		16
	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	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.В2	Владеет навыками разработки программного обеспечения измерительных систем для управления технологическими процессами
		ПК(У)- 6.У2	Умеет проводить анализ эффективности измерительных систем, модернизировать программное обеспечение
		ПК(У)- 6.32	Знает критерии и правила разработки программного обеспечения эффективных измерительных систем
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.У1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства
		ПК(У)- 8.31	Знает требования к аппаратному и программному обеспечению автоматизированных измерительных систем

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Применять фундаментальные положения теории цифровой обработки измерительных сигналов и основные методы математического описания измерительных сигналов и цифровых измерительных преобразований	ПК(У)-8 ПК(У)-6
РД2	Использовать в профессиональной деятельности свойства и характеристики цифровых измерительных преобразователей и принципы аппаратной реализации систем цифровой обработки сигналов	ПК(У)-6 ПК(У)-8
РД3	Выполнять расчет цифровых измерительных преобразователей на основе аналитических и численных методов анализа цифровых преобразователей измерительных сигналов	ПК(У)-6, ПК(У)-8
РД4	Проектировать цифровые измерительные преобразователи и обрабатывать экспериментальные результаты исследований цифровых измерительных сигналов	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. Аналоговые сигналы и системы.	РД1	Лекции	2
	РД4	Практические занятия	4
	РД10	Самостоятельная работа	6
Раздел (модуль) 2. Цифровые измерительные сигналы и системы.	РД1	Лекции	2
	РД4	Практические занятия	4
	РД8 РД10	Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. Погрешности квантования сигналов цифровых систем.	РД2	Лекции	2
	РД10	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 4. Погрешности при дискретизации и восстановлении сигналов.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	4
	РД8 РД10	Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 5. Датчики и сигналы.	РД1	Лекции	2
	РД4	Практические занятия	4
	РД8	Лабораторные занятия	4
	РД10	Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 6. Согласование сигналов.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	4
	РД10	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 7. Технология виртуальных приборов LabVIEW.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	4
	РД10	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 8. Особенности аппаратной реализации цифровых систем.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Трэвис, Д. LabVIEW для всех: справочник / Д. Трэвис, Д. Кринг. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: ДМК Пресс, 2011. – 904 с. – ISBN 978-5-94074-674-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/1100> (дата обращения: 05.04.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белов, В.В. Проектирование информационных систем: учебник в электронном формате / В.В. Белов, В.И. Чистякова. – Москва: Академия, 2013. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-31.pdf> (дата обращения: 04.04.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.

3. Якимов Е.В. Цифровая обработка сигналов: учебное пособие / Е.В. Якимов. – 2-е изд. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 168 с. Схема доступа:

https://portal.tpu.ru/SHARED/s/SOCRAT1975/eng/academics/Tab/DSP_Textbook_2011.pdf (дата обращения 04.05.2019)

Дополнительная литература

1. Шалыгин, М.Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний: учебное пособие / Шалыгин М.Г., Вавилин Я.А. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-3531-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115498> – (дата обращения 04.04.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Латышенко, К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие [Электронный ресурс] / К.П. Латышенко. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 307 с. – ISBN 978-5-4487-0371-3. Схема доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79612.html>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Официальный сайт среды разработки LabView [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.labview.ru/> – Загл. с экрана.

2. LabVIEW. Центр измерительных технологий и промышленной автоматизации – <http://www.automationlabs.ru/forum/forumdisplay.php?f=1>.

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система Кодекс – <http://kodeks.lib.tpu.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**): Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, NI LabVIEW 2009 ASL, WinDjView, 7-Zip, Zoom Zoom, Cisco Webex Meetings