

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

Теория цифровой обработки сигналов

Направление подготовки/ специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия		
Специализация	Биомедицинская инженерия		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	64	
	Самостоятельная работа, ч	80	
	ИТОГО, ч	144	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭИ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------

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 обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	И.ОПК(У)-1.15	Демонстрирует использование положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности в задачах разработки и реализации методов цифровой обработки сигналов	ОПК(У)-1.15В1	Владеет методами расширения подходов в обработке сигналов в случае невозможности применения стандартных методов
				ОПК(У)-1.15У1	Умеет обосновывать причины возникновения различных явлений возникающие в ходе обработки сигналов
				ОПК(У)-1.15З1	Знает основные законы, которым подчиняются физические процессы и явления, возникающие в задачах обработки сигналов
ОПК(У)-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	И.ОПК(У)-3.3	Проводит экспериментальные исследования, использует основные приёмы обработки и представления полученных данных в задачах цифровой обработки сигналов	ОПК(У)-3.3В1	Владеет приёмами цифровой обработки сигналов
				ОПК(У)-3.3У1	Умеет интерпретировать результаты, полученные в ходе проведения эксперимента в задачах обработки сигналов
				ОПК(У)-3.3З1	Знает основные правила и требования необходимые для правильного проведения эксперимента в контексте решения задач цифровой обработки сигналов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине			Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование		
РД-1	Владеет методами обработки теоретических и экспериментальных данных с применением современных средств программирования и моделирования		И.ОПК(У)-1.15
РД-2	Знает основные приёмы определения временных и частотных характеристик сигналов и систем		И.ОПК(У)-1.15
РД-3	Владение методами цифровой обработки сигналов		И.ОПК(У)-3.3

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Анализ сигналов во временной и частотной областях	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Проектирование аналоговых фильтров	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	14
		Самостоятельная работа	40

Раздел 3. Проектирование цифровых фильтров	РД-2 РД-3	Лекции	8
		Практические занятия	8
	Лабораторные занятия	12	
	Самостоятельная работа	20	

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Вадутов О.С. Математические основы обработки сигналов. – Томск: Изд.ТПУ, 2011. – 212 с. Доступ из корпоративной сети ТПУ: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m15.pdf>
2. Оппенгейм, А.. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / Оппенгейм А., Шафер Р.. — 3-е изд., испр.. — Москва: Техносфера, 2012. — 1048 с.. — Книга из коллекции Техносфера - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-94836-329-5.
Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pll_id=73524 (контент). Схема доступа: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/73524.jpg> (миниатюра)
3. Воробьев, Станислав Николаевич. Цифровая обработка сигналов : учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / С. Н. Воробьев. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Академия, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. —Радиоэлектроника. —ISBN 978-5-7695-9560-8. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-115.pdf> (контент)

Дополнительная литература

1. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник. – М.:– Дрофа, 2006. — 719 с.
2. Сергиенко, Александр Борисович. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие для вузов / А. Б. Сергиенко. — 2-е изд.. — СПб.: Питер, 2006. — 751 с.: ил.. — Учебник для вузов. — Библиогр.: с. 724-728. — Алфавитный указатель: с. 729-750.. — ISBN 5-469-00816-9.
3. Воробьев, Станислав Николаевич. Цифровая обработка сигналов : учебник / С. Н. Воробьев. — Москва: Академия, 2013. — 320 с.: ил.. — Высшее профессиональное образование. Радиоэлектроника. —Бакалавриат. — Библиогр.: с. 314-315.. — ISBN 978-5-7695-9560-8.
4. [Якимов, Евгений Валерьевич](#). Цифровая обработка сигналов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. В. Якимов; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3144 КВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2006. — Учебники Томского политехнического университета. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2009/m44.pdf> (контент)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ - <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Zoom Zoom;

MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; MathWorks MATLAB Full Suite R2020a;