

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Компьютерный анализ данных

Направление подготовки/ специальность	01.03.02 Прикладная математика и информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика и информатика		
Специализация	Компьютерное моделирование		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7,8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	54	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	54	
	ВСЕГО	108	
Самостоятельная работа, ч		216	
ИТОГО, ч		324	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен 7,8	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
---------------------------------	------------------------	---------------------------------	------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является знакомство студентов с фундаментальными основами компьютерной обработки и интерпретации данных, формирования у обучающихся данного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения					
		Код	Наименование индикатора достижения	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	И.УК (У)-1.1	Анализирует проблему и, выделяя ее доминирующие составляющие, осуществляет её декомпозицию	УК (У)-1.В1	Владеет математической культурой мышления, математической интуицией, способностью к обобщению, анализу поставленной проблемы	УК (У)-1.У1	Составляет аннотации по результатам поиска информации из первоисточников и исследовательской литературы	УК (У)-1.31	Знает основные методы, способы и средства поиска, получения, хранения, переработки информации
		И.УК (У)-1.2	Рассматривает возможные варианты разрешения возникшей проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	УК (У)-1.В3	Владеет методами оценивания последствий различных решений задачи	УК (У)-1.У3	Способен выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников, владеет релевантными методами поиска информации, обладает навыками компаративного анализа информации, полученной из различных источников	УК (У)-1.33	Знает критерии определения достоверности информации
ОПК(У)-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	И.ОПК (У)-2.1	Применение методов исследования математических моделей	ОПК (У)-2.В2	Владеет навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям	ОПК (У)-2.У2	Умеет выявлять общие закономерности исследуемых объектов	ОПК (У)-2.32	Знает особенности объектов моделирования и методики исследования моделей
				ОПК(У)-2.В3	Владеет навыками применения полученных знаний	ОПК(У)-2.У3	Умеет выбирать методы исследования математических моделей	ОПК (У)-2.33	Знает основные принципы математического моделирования
ПК(У)-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	И.ПК (У)-1.2	Формирует и создает перечень возможных решения, обеспечивающих проведение научных исследований	ПК(У)-1.В2	Владеет наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач	ПК(У)-1.У2	Умеет самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задачи разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов	ПК (У)-1.32	Знает классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике; необходимые и достаточные условия их реализации
ПК(У)-2	Способен проводить поиск и анализ научной и	И.ПК (У)-2.1	Перечисляет перечень научной и научно-технической	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом создания аналитических обзоров и списков	ПК(У)-2.У1	Умеет создавать презентации научных	ПК (У)-2.31	Знает основные методы поиска литературы и оформления

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения					
		Код	Наименование индикатора достижения	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	научно-технической литературы по тематике проводимых исследований		литературы, обеспечивающих проведение исследований		научной и научно-технической литературы по тематике проводимых исследований		презентаций		библиографии

2.

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	Знание основных задач и этапов компьютерного анализа данных	И.УК(У)-1.1, И.ОПК(У)-2.1, И.ПК(У)-1.2
РД-2	Умение применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат для описания, моделирования и анализа случайных процессов в различных областях науки и техники	И.УК(У)-1.1 И.УК(У)-1.2, И.ПК(У)-1.2
РД-3	Овладение навыками сбора, обработки и интерпретации данных проводимых статистических исследований	И.УК(У)-1.2, И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-2.1

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 1. Общие положения. Математическое описание сигналов и линейных систем	РД1	Лекции	6
	РД2	Лабораторные занятия	6
	РД3	Самостоятельная работа	22
Раздел 2. Статистические оценки случайных процессов	РД1	Лекции	6
	РД2	Лабораторные занятия	6
	РД3	Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Методы определения оценок спектральных характеристик стационарных случайных процессов	РД1	Лекции	8
	РД2	Лабораторные занятия	8
	РД3	Самостоятельная работа	30
Раздел 4. Цифровые алгоритмы обработки данных	РД1	Лекции	8
	РД2	Лабораторные занятия	8
	РД3	Самостоятельная работа	30
Раздел 5. Анализ основных свойств случайных процессов	РД1	Лекции	6
	РД2	Лабораторные занятия	6
	РД3	Самостоятельная работа	28
Раздел 6. Цифровая фильтрация сигналов	РД1	Лекции	8
	РД2	Лабораторные занятия	8
	РД3	Самостоятельная работа	28

Раздел 7. Многомерные статистические методы анализа данных	РД1	Лекции	6
	РД2	Лабораторные занятия	6
	РД3	Самостоятельная работа	26
Раздел 8. Спектральный и корреляционный анализ	РД1	Лекции	6
	РД2	Лабораторные занятия	6
	РД3	Самостоятельная работа	28

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Аллен, Б. Д.. Think DSP. Цифровая обработка сигналов на Python [Электронный ресурс] / Аллен Б. Д.; Пер. с англ. Бряндинский А.Э.. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 160 с.. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-97060-454-0.
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/93566>
2. Федотов, А. А.. Введение в цифровую обработку биомедицинских изображений : учебное пособие [Электронный ресурс] / Федотов А. А.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 108 с.. — Книга из коллекции Лань - Информатика.. — ISBN 978-5-8114-3458-9.
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/112697>
3. Трухин, М. П.. Моделирование сигналов и систем. Основы разработки компьютерных моделей систем и сигналов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Трухин М. П.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 212 с.. — Книга из коллекции Лань - Информатика.. — ISBN 978-5-8114-3674-3.
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/118651>
4. Кравченко, В. Ф.. Цифровая обработка сигналов атомарными функциями и вейвлетами [Электронный ресурс] / Кравченко В. Ф., Чуриков Д. В.. — Москва: Техносфера, 2018. — 182 с.. — Книга из коллекции Техносфера - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-94836-506-0.
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/110974>
5. Федотов, А. А.. Прикладная обработка биомедицинских изображений в среде MATLAB : учебное пособие [Электронный ресурс] / Федотов А. А.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 92 с.. — Книга из коллекции Лань - Информатика.. — ISBN 978-5-8114-3471-8.Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/112698>
6. Тюрин, Юрий Николаевич. Анализ данных на компьютере: учебное пособие / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. — 4-е изд., перераб.. — Москва: Форум, 2008. — 368 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 355-361.. — ISBN 978-5-8199-0356-8 ((в пер.)).
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C160306>

Дополнительная литература:

1. Бендат, Джулиус С.. Прикладной анализ случайных данных : пер. с англ. / Дж. С. Бендат, А. Дж. Пирсол. — Москва: Мир, 1989. — 540 с.. — Библиогр.: с. 522-525. — Предметный указатель: с. 526-533.. — ISBN 5-03-001071-8.
2. Горяинова Е.Р., Панков А.П., Платонов Е.Н. Методы анализа статистических данных М.: Высшая школа , 2012 – 312 с.
3. Марпл С.А. Цифровой спектральный анализ и его приложения – М.: Мир, 1990 – 512

- с.
4. Дайитбегов Д.М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике – М.: Высшая школа, 2008 - 170 с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

Лицензионные версии программ на сервере программного обеспечения ТПУ [var.tpu.ru \(https://appserver01.main.tpu.ru/RDWeb/Pages/en-US/Default.aspx\)](https://appserver01.main.tpu.ru/RDWeb/Pages/en-US/Default.aspx)

Ключевые слова «компьютерный анализ данных» позволяют выйти на публикации, связанные с современными подходами к этой области знаний, к попыткам сформировать теоретические основы семантического и прагматического аспектов понятия информации.