

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Компьютерный анализ данных

Направление подготовки/ специальность	01.03.02		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика и информатика		
Специализация	Прикладная математика и информатика		
Уровень образования	Применение математических методов для решения инженерных и экономических задач		
Курс	IV	семестр	7,8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	54	
	Практические занятия	0	
	Лабораторные занятия	54	
	ВСЕГО	108	
	Самостоятельная работа, ч		216
	ИТОГО, ч		324

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМИ ШБИП
---------------------------------	----------------	---------------------------------	-----------------

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения	Трифонов А.Ю.
Руководитель ООП	Крицкий О.Л.
Преподаватель	Кочегуров А.И.

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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Р3	УК (У)-1.В20	Владеет математической культурой мышления, математической интуицией, способностью к обобщению, анализу поставленной проблемы
			УК (У)-1.В21	Владеет методами оценивания последствий различных решений задачи
			УК (У)-1.У20	Умеет составлять аннотации по результатам поиска информации из первоисточников и исследовательской литературы
			УК (У)-1.У21	Умеет 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)-1.320	Знает основные методы, способы и средства поиска, получения, хранения, переработки информации
			УК (У)-1.321	Знает критерии определения достоверности информации
ОПК(У)-2	Способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	Р3	ОПК (У)-2.В10	Владеет навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям
			ОПК(У)-2.В11	Владеет навыками применения полученных знаний
			ОПК (У)-2.У10	Умеет выявлять общие закономерности исследуемых объектов
			ОПК(У)-2.У11	Умеет выбирать методы исследования математических моделей
			ОПК (У)-2.310	Знает особенности объектов моделирования и методики исследования моделей
			ОПК(У)-2.311	Знает основные принципы математического моделирования
ПК(У)-1	Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Р2	ПК(У)-1.В1	Владеет наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач
			ПК(У)-1.У1	Умеет самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задачи разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов
			ПК (У)-1.31	Знает классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике; необходимые и достаточные условия их реализации
ПК(У)-2	Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках	Р4	ПК(У)-2.В4	Владеет опытом создания аналитических обзоров и списков научной и научно-технической литературы по тематике проводимых исследований
			ПК(У)-2.У4	Умеет создавать презентации научных презентаций
			ПК (У)-2.34	Знает основные методы поиска литературы и оформления библиографии

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	Владеет математической культурой мышления, математической интуицией, способностью к обобщению, анализу поставленной проблемы. Владеет методами оценивания последствий различных решений задачи. Умеет составлять аннотации по результатам поиска информации из первоисточников и исследовательской литературы. Умеет выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников, владеет релевантными методами поиска информации, обладает навыками компаративного анализа информации, полученной из различных источников. Знает основные методы, способы и средства поиска, получения, хранения, переработки информации. Знает критерии определения достоверности информации. Владеет навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям. Владеет навыками применения полученных знаний. Умеет выявлять общие закономерности исследуемых объектов. Умеет выбирать методы исследования математических моделей. Знает особенности объектов моделирования и методики исследования моделей. Знает основные принципы математического моделирования	УК (У)-1.В20
		УК(У)-1.В21
		УК (У)-1.У20
		УК(У)-1.У21
		УК (У)-1.320
		УК(У)-1.321
		ОПК (У)-2.В10
		ОПК(У)-2.В11
		ОПК (У)-2.У10
		ОПК(У)-2.У11
РД2	Владеет наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач. Умеет самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задачи разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов. Знает классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике; необходимые и достаточные условия их реализации.	ПК(У)-1.В1
		ПК(У)-1.У1
		ПК (У)-1.31
РД3	Владеет опытом создания аналитических обзоров и списков научной и научно-технической литературы по тематике проводимых исследований. Умеет создавать презентации научных презентаций. Знает основные методы поиска литературы и оформления библиографии.	ПК(У)-2.В4
		ПК(У)-2.У4
		ПК(У)-2.34

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	РД-1	Лекции	6
	РД-2	Лабораторные занятия	6
	РД-3	Самостоятельная работа	22
Раздел 2. Статистические оценки случайных процессов	РД-1	Лекции	6
	РД-2	Лабораторные занятия	6
	РД-3	Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Методы определения оценок спектральных характеристик стационарных случайных процессов	РД-1	Лекции	8
	РД-2	Лабораторные занятия	8
	РД-3	Самостоятельная работа	30
Раздел 4. Цифровые алгоритмы обработки данных	РД-1	Лекции	8
	РД-2	Лабораторные занятия	8
	РД-3	Самостоятельная работа	30
Раздел 5. Анализ основных свойств	РД-1	Лекции	6
	РД-2	Лабораторные занятия	6

случайных процессов	РД-3	Самостоятельная работа	28
Раздел 6. Цифровая фильтрация сигналов	РД-1	Лекции	8
	РД-2	Лабораторные занятия	8
	РД-3	Самостоятельная работа	28
Раздел 7. Многомерные статистические методы анализа данных	РД-1	Лекции	6
	РД-2	Лабораторные занятия	6
	РД-3	Самостоятельная работа	26
Раздел 8. Спектральный и корреляционный анализ	РД-1	Лекции	6
	РД-2	Лабораторные занятия	6
	РД-3	Самостоятельная работа	28

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. 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. — Текст : непосредственный.
2. Кацко, Игорь Александрович. Практикум по анализу данных на компьютере : учебно-практическое пособие / И. А. Кацко, Н. Б. Паклин . — Москва: КолосС, 2009. — 278 с.: ил. — Текст : непосредственный.
3. Сергиенко, Александр Борисович. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие для вузов / А. Б. Сергиенко. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2006. — 751 с.: ил. — Текст : непосредственный.
4. Иванченков, Виктор Павлович. Компьютерный анализ данных : компьютерное пособие по лабораторным работам / В. П. Иванченков, О. Н. Вылегжанин, Д. Ю. Степанов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Электрон. дан. — Томск: 2011. — http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/Ivanchenkov_Vilegzanin_Stepanov/index.htm (дата обращения: 25.02.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Бендат, Джулиус С.. Прикладной анализ случайных данных : пер. с англ. / Дж. С. Бендат, А. Дж. Пирсол. — Москва: Мир, 1989. — 540 с. — Текст : непосредственный.
2. Берестнева, Ольга Григорьевна. Методы структурного анализа и визуализации экспериментальных данных в социальных и медицинских исследованиях : монография / О. Г. Берестнева, И. А. Осадчая, А. Л. Бурцева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — **URL:** <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m200.pdf> (дата обращения: 25.02.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.
3. Марпл, Стэнли Лоренс. Цифровой спектральный анализ и его приложения : пер. с англ. / С. Л. Марпл. — Москва: Мир, 1990. — 584 с. — Текст : непосредственный.
4. Дайитбегов, Дайитбег Магамедович. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике / Д. М. Дайитбегов. — 2-е изд., испр. и доп.. — Москва: Вузовский учебник Инфра-М, 2011. — 578 с. — Текст : непосредственный.

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>)

Интернет-ресурсы

1. Электронный курс

<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2421>

2. Персональный сайт Г.Е. Шевелева

http://portal.tpu.ru/SHARED/g/GSHEVELYOV/teacher_work/SPPO

3. Лапшин К.А. [Игровые модели принятия решений.](#)

<http://www.allmath.ru/operation.htm>