

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ТЕОРИЯ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки/ специальность	01.04.02 Прикладная математика и информатика		
Направленность (профиль) / специализация	Математическое моделирование и компьютерные вычисления		
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		16
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭФ ИЯТШ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	-----------------

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 освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-3.1	Использование фундаментальных результатов математики при разработке моделей	ОПК(У)-3.У3	Умеет использовать основные математические модели, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных в области профессиональных деятельности
				ОПК(У)-3.34	Знает методы анализа математических моделей в области профессиональных деятельности
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.У2	Умеет выявлять общие закономерности исследуемых объектов
				ОПК(У)-2.33	Знает основные принципы математического моделирования
				ОПК(У)-2.В4	Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, методологией математического моделирования

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	<i>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</i> – основные типы случайных процессов (гауссовский случайный процесс, винеровский процесс, марковский процесс, пуассоновский процесс); – основные характеристики случайных процессов (функция распределения, плотность вероятности, моментные функции); – свойства марковских случайных процессов; – способы спектрального представления случайного процесса, понятие белого шума; – методы решения стохастических дифференциальных уравнений.	ОПК(У)-2.33 ОПК(У)-3.34
РД 2	Уметь применять основные методы теории случайных процессов к решению практических задач финансовой математики.	ОПК(У)-3.У3 ОПК(У)-2.У2
РД 3	Владеть навыками использования математических пакетов при моделировании случайных процессов.	ОПК(У)-2.В4

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные понятия теории случайных процессов	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Элементы стохастического анализа	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Марковские случайные процессы и цепи Маркова	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	12
Раздел 4. Стационарные случайные процессы	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 5. Применение случайных процессов	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. – М: КноРус, 2011.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C211067>
2. Белополюская Я.И. Стохастические дифференциальные уравнения. Приложения к задачам математической физики и финансовой математики. — М: Лань, 2019.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU-LAN-BOOK-107272>
3. Круглов В.М. случайные процессы. – М.: Академия, 2013.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C263417>
4. Бородин А.Н. Случайные процессы. – СПб.: Лань, 2013.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C256993>
5. Лифшиц М.А. Случайные процессы – от теории к практике. – СПб.: Лань, 2016.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C337572>

Дополнительная литература

1. Розов А.К. Стохастические дифференциальные уравнения и их применение. — СПб: Политехника, 2008.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C182880>

2. Миллер Б.М., Панков А.Р. теория случайных процессов в примерах и задачах. – М: Физматлит, 2000.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C57563>
3. Волков И.К., Зуев С.М., Цветкова Г.М. Случайные процессы. – М: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2003.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C72731>
4. Булинский А.В., Ширяев А.Н. Теория случайных процессов. – М: Физматлит, 2005.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C118776>
5. Зуев Н.М., Хаткевич Л.А. Случайные процессы: Задачник. – Минск: Изд-во БГУ, 2002.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C57365>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://www.lib.mexmat.ru> - Электронная библиотека ММФ МГУ;
2. <http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал;
3. <http://www.benran.ru> - Библиотека по естественным наукам РАН.
4. 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**):

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkePad;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Document Foundation LibreOffice;
7. Google Chrome;
8. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
9. Mozilla Firefox ESR;
10. PTC Mathcad Prime 6 Academic Floating;
11. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
12. WinDjView;
13. Zoom Zoom