

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Математическое и имитационное моделирование

Направление подготовки/ специальность	09.03.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная информатика (в экономике)		
Специализация	Прикладная информатика (в экономике)		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		40
Самостоятельная работа, ч		90	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
---------------------------------	---------	---------------------------------	-----

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	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК (У)-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.2.	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	ОПК(У)-1.2В1	Использовать математические модели и методы для анализа, расчетов, оптимизации детерминированных и случайных процессов в экономике; решения формализуемых задач в экономике
				ОПК(У)-1.2У1	Выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ прикладной области
				ОПК(У)-1.2З1	Виды моделей, процесс моделирования процессов в экономике
ОПК (У)-6	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-6.1.	Демонстрирует знание основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	ОПК(У)-6.1В2	Методами планирования и создания имитационной модели; методами оценки точности результатов;
				ОПК(У)-6.1У2	Разрабатывать имитационную модель, экспериментировать, оценивать точность и достоверность результатов моделирования, анализировать схемные решения
				ОПК(У)-6.1З2	Математических и имитационных методов моделирования, методов планирования имитационных экспериментов с моделями, методов построения моделирующих алгоритмов
		И.ОПК(У)-6.2.	Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	ОПК(У)-6.2В2	инструментальными средствами и языками моделирования
				ОПК(У)-6.2У2	использовать современные инструментальные средства и языки моделирования
				ОПК(У)-6.2З2	методов моделирования случайных величин, событий и потоков; методов оценки точности результатов; верификации

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	Применяет базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных и экономических задач	И.ОПК(У)-1.2.
РД-2	Знает основы теории массового обслуживания; принципы статистического моделирования систем массового обслуживания; основы компьютерного моделирования организационно-экономических систем	И.ОПК(У)-6.1. И.ОПК(У)-6.2.

3. Структура и содержание дисциплины

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные понятия математического моделирования в экономике	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Модели производства	РД2	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Балансовые модели	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Математическое и компьютерное моделирование	РД2	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	8
Раздел 5. Имитационные модели глобальных систем	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Моделирование случайных событий	РД2	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	10
Раздел 7. Системы массового обслуживания	РД2	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Решмин, Б. И. Имитационное моделирование и системы управления : учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. И. Решмин. — 2-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 74 с. — ISBN 978-5-9729-0120-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/108629> — Загл. с экрана.)
2. Трухин, М. П. Моделирование сигналов и систем. Система массового обслуживания : учебное пособие [Электронный ресурс] / М. П. Трухин ; под научной редакцией С. В. Поршнева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3922-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/125738> — Загл. с экрана.)
3. Палей, А. Г. Имитационное моделирование. Разработка имитационных моделей средствами iWebsim и AnyLogic : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Г. Палей, Г. А. Поллак. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3844-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/122179> <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/122179> — Загл. с экрана.)

Дополнительная литература

1. Моделирование состояния сложных систем : монография [Электронный ресурс] / О. Г. Берестнева [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m076.pdf> — Загл. с экрана.)
2. Маслов А.В. Математическое моделирование в экономике и управлении: учебное пособие/ А.В. Маслов, А.А. Григорьева; Юргинский технологический институт. – 2-е изд., испр. и доп. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 269 с.- 23 экз.
3. Имитационное моделирование систем массового обслуживания [Электронный ресурс] / Б. Г. Ослин; Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 1059 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2003. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из сети НТБ ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/mv/2007/mv57.pdf> (контент) — Загл. с экрана.)
4. Математическое и имитационное моделирование: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Составитель А.А. Мицель А.А. – Юрга: Изд-во ЮТИ(филиал)ТПУ, 2016. – 108с. Схема доступа: https://portal.tpu.ru/SHARED/k/KATAEV/academics/Tab1/MIM_P_teor.pdf — Загл. с экрана.)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

1. Электронный курс «Математическое и имитационное моделирование» в среде LMS MOODLE <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2870>
2. exponenta.ru – "Образовательный математический сайт. В частности – Internet-класс для студентов по высшей математике.

3. Имитационное моделирование систем массового обслуживания в AnyLogic:
<https://www.youtube.com/watch?v=oWD4YoutjpM>

4. Основы моделирования: <https://www.youtube.com/watch?v=FUU9hqY-BvI>

Лицензионное программное обеспечение:

1. Mathcad 15, Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom