

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Компьютерное моделирование			
Направление подготовки/специальность	09.03.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка программно-информационных систем		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавр		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
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	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
------------------------------	--------------	------------------------------	------------------

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
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.4	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели	УК(У)-3.4В1	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
				УК(У)-3.4У1	Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
				УК(У)-3.4З1	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
				ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				ОПК(У)-6.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

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	Знает методы компьютерного и математического моделирования для систем различной сложности	И.УК(У)-3.4
РД 2	Умеет строить компьютерные и математические модели, получать теоретические результаты	И.ОПК(У)-2.1
РД 3	Владеет опытом использования программных средств моделирования при построении моделей (GPSS, Arena)	И.ОПК(У)-6.1
РД 4	Способен анализировать результат моделирования, предлагать решения по улучшению	И.ОПК(У)-6.1

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. Основные понятия, общая проблематика и классификация методов моделирования.	РД1	Лекции	2
		Лабораторные работы	2
		Самостоятельная работа	
Раздел 2. Методология моделирования систем на основе методов линейного программирования.	РД2	Лекции	4
		Лабораторные работы	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Системы массового обслуживания. Основные компоненты СМО. Экспоненциальное распределение в СМО. Обобщенная модель СМО. Обозначения Кендалла. Основные функциональные характеристики СМО. Модели с одним и несколькими приборами обслуживания. Модель	РД4	Лекции	10
		Лабораторные работы	10
		Самостоятельная работа	10

самообслуживания.			
Раздел 4. Проектирование	РД1, РД2, РД3, РД4		
Групповое проектирование		Самостоятельная работа	20
Индивидуальное домашнее задание		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1.

Основные понятия, общая проблематика и классификация методов моделирования.

Темы лекций:

1. Основные понятия, общая проблематика и классификация методов моделирования. (2 ч.)

Темы лабораторных работ:

1. Моделирование и методы моделирования (2 ч.)

Раздел 2.

Методология моделирования систем на основе методов линейного программирования..

Темы лекций:

1. Методология моделирования систем на основе методов линейного программирования (4 ч.)

Темы лабораторных работ:

1. Построение моделей линейного программирования, решение задач. Решение транспортной задачи (4 ч.)

Раздел 3.

Системы массового обслуживания. Основные компоненты СМО. Экспоненциальное распределение в СМО. Обобщенная модель СМО. Обозначения Кендалла. Основные функциональные характеристики СМО. Модели с одним и несколькими приборами обслуживания. Модель самообслуживания.

Темы лекций:

1. Системы массового обслуживания. Основные компоненты СМО (2 ч.)
2. Экспоненциальное распределение в СМО. Обобщенная модель СМО (2 ч.)
3. Кендалла. Основные функциональные характеристики СМО (2 ч.)
4. Модели с одним и несколькими приборами обслуживания (2 ч.)
5. Модель самообслуживания (2 ч.)

Темы лабораторных работ:

1. Решение задач с использованием разных типов моделей СМО, презентация решения (10 ч.)

Раздел 4.

Проектирование.

Выполнение индивидуального домашнего задания – презентация решений на 1 КН.

Выполнение группового задания – презентация решений на 2 КН.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Горелик, Виктор Александрович. Исследование операций и методы оптимизации : учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / В. А. Горелик. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее профессиональное образование.

Бакалавриат. — Педагогическое образование. — Библиогр.: с. 269. — Предм. указ.: с. 270. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-7695-9660-5.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-24.pdf> (контент)

2. Советов, Борис Яковлевич. Моделирование систем. Практикум : учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (СПбГЭТУ). — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства "Юрайт". — Бакалавр. Базовый курс. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-9916-2857-0.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-78.pdf> (контент)

3. Марухина, Ольга Владимировна. Имитационное моделирование : электронный курс [Электронный ресурс] / О. В. Марухина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра оптимизации систем управления (ОСУ). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2015. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю..

Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=766> (контент)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=827>
2. <http://www.minutemansoftware.com/downloads.asp> – официальный сайт для загрузки и установки GPSS World. Open source.

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. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice