

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Компьютерное моделирование
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Вычислительная и прикладная математика
Учебный план	09.03.03_21_00.plx 09.03.03 Прикладная информатика
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., зав. каф., Овечкин Г.В.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерное моделирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительная и прикладная математика

Протокол от 30.05.2022 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная и прикладная математика

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная и прикладная математика

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная и прикладная математика

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Вычислительная и прикладная математика

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к применению компьютерного моделирования для исследования систем.
1.2	Задачи:
1.3	– рассмотреть вопросы роли и места компьютерного моделирования в разработке и совершенствовании систем различного назначения;
1.4	– дать основы моделирования случайных величин, явлений, процессов;
1.5	– изучить технологии построения моделей и проведения компьютерного моделирования;
1.6	– рассмотреть основы обработки и анализа результатов моделирования;
1.7	– изучить вопросы планирования компьютерных экспериментов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгоритмические языки и программирование
2.1.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.3	Вычислительная математика
2.1.4	Информатика
2.1.5	Теория систем и системный анализ
2.1.6	Дискретная математика
2.1.7	Высшая математика
2.1.8	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Методы оптимизации в экономике
2.2.5	Основы организации научных исследований
2.2.6	Проектирование интеллектуальных информационных систем
2.2.7	Проектирование систем управления знаниями

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Знать Методы математического моделирования и экспериментального исследования	
Уметь Организовывать процесс исследования системы с помощью математического моделирования	
Владеть Основными понятиями математического моделирования и экспериментального исследования	
ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
Знать Стандартные алгоритмы построения элементов математических моделей систем	
Уметь Применять алгоритмы построения элементов математических моделей в профессиональной деятельности	
Владеть Навыками исследования объектов профессиональной деятельности с помощью математического моделирования	

ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	
ОПК-6.2. Демонстрирует знания методов системного анализа и математического моделирования	

Знать Знает известные методы математического моделирования организационно-технических и экономических процессов
Уметь Выбирать методы математического моделирования для анализа организационно-технических и экономических процессов
Владеть Терминологией из области математического моделирования организационно-технических и экономических процессов
ОПК-6.3. Выполняет анализ и разработку организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования
Знать Методы анализа организационно-технических и экономических процессов с применением методов математического моделирования
Уметь Выполнять анализ организационно-технических и экономических процессов с применением методов математического моделирования
Владеть Навыками разработки математических моделей организационно-технических и экономических процессов

ПК-5: Способен проводить научно-исследовательские работы и экспериментальные исследования по отдельным разделам темы в области прикладной информатики

ПК-5.1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Знать Методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований
Уметь Применять методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований
Владеть Навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в области программной инженерии
ПК-5.2. Осуществляет выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок
Знать Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов
Уметь Оформлять результаты научно-исследовательских работ, применять методы планирования и проведения экспериментов
Владеть Методами планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа результатов исследований

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия компьютерного моделирования;
3.1.2	- этапы и принципы создания и использования компьютерных моделей;
3.1.3	- критерии согласия;
3.1.4	- методы генерации случайных величин с заданными законами распределения;
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать и проверять генераторы случайных величин с заданным законом распределения;
3.2.2	- строить модели с использованием метода статистических испытаний;
3.2.3	- выполнять планирование компьютерного эксперимента;
3.3	Владеть:
3.3.1	- разработки компьютерных моделей исследуемых процессов;
3.3.2	- навыками разработки, отладки и эксплуатации программ реализации вычислительного эксперимента;
3.3.3	- навыками проверки генераторов псевдослучайных чисел с заданными законами распределения;
3.3.4	- навыками формирования исходных данных и обработки результатов компьютерных экспериментов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Компьютерное моделирование					
1.1	Введение в моделирование /Тема/	6	0			

1.2	Понятие модели и моделирования /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7	Экзамен
1.3	Классификация способов моделирования. Имитационное моделирование /Лек/	6	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.1-У ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7	Экзамен
1.4	Этапы исследования систем с помощью имитационного моделирования /Лек/	6	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ПК-5.2-З ОПК-1.1-З ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7	Экзамен

1.5	Метод статистических испытаний /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7	Экзамен
1.6	Построение модели по методу Монте-Карло /Лаб/	6	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.2-3	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1	Отчет
1.7	Модели систем на основе случайных блужданий /Лаб/	6	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.2-3	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1	Отчет

1.8	Разработка алгоритма функционирования модели объекта и аналитический расчет его характеристик /Пр/	6	4	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6	Отчет
1.9	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	6	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-У ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-В ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1	Экзамен
1.10	Генераторы случайных чисел /Тема/	6	0			
1.11	Генераторы случайных чисел. Общие понятия /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ПК-5.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Экзамен

1.12	Методы генерации случайных величин с равномерным распределением /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ПК-5.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Экзамен
1.13	Обработка экспериментальных данных /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ПК-5.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Экзамен
1.14	Методы проверки генераторов случайных величин. Критерии согласия Пирсона и Колмогорова /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ПК-5.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Экзамен

1.15	Методы проверки случайности генераторов случайных величин /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ПК-5.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Экзамен
1.16	Программирование базовых генераторов псевдослучайных чисел. Обработка экспериментальных данных /Лаб/	6	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1	Отчет
1.17	Методы проверки генераторов псевдослучайных чисел /Лаб/	6	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1	Отчет

1.18	Анализ характеристик известных методов генерации случайных чисел /Пр/	6	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6	Отчет
1.19	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	6	10	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1	Экзамен
1.20	Генерация случайных величин с заданным распределением /Тема/	6	0			
1.21	Универсальные методы генерации непрерывных случайных величин /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ПК-5.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Экзамен

1.22	Методы генерации непрерывных случайных величин со специальными законами распределения /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ПК-5.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Экзамен
1.23	Методы генерации дискретных случайных величин и событий /Лек/	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ПК-5.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Экзамен
1.24	Методы генерации случайных величин с заданным законом распределения /Лаб/	6	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1	Отчет

1.25	Генерация случайных чисел с нормальным законом распределения /Лаб/	6	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1	Отчет
1.26	Генерация непрерывных случайных величин с часто используемыми законами распределения /Лаб/	6	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1	Отчет
1.27	Оценка статистических характеристик последовательности случайных величин по выборке /Пр/	6	4	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6	Отчет

1.28	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	6	10	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1	Экзамен
1.29	Планирование эксперимента /Тема/	6	0			
1.30	Общие понятия планирования эксперимента. /Лек/	6	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ПК-5.2-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	Экзамен
1.31	Стратегическое и тактическое планирование эксперимента /Лек/	6	4	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ПК-5.2-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	Экзамен

1.32	Тактическое планирование компьютерного эксперимента /Лаб/	6	2	ПК-5.2-У ПК-5.2-В ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1	Отчет
1.33	Стратегическое планирование компьютерного эксперимента /Пр/	6	2	ПК-5.2-У ПК-5.2-В ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6	Отчет
1.34	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	6	11	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1	Экзамен
1.35	Математические схемы моделирования экономических систем /Тема/	6	0			

1.36	Математические схемы моделирования организационно-технических и экономических процессов /Лек/	6	2	ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.1	Экзамен
1.37	Разработка и исследование модели экономической системы /Пр/	6	4	ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л2.2	Отчет
1.38	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	6	10	ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.1	Экзамен
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Экзамен /Тема/	6	0			

2.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	26,65	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	
2.3	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	6	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
2.4	Прием экзамена /ИКР/	6	0,35	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-3 ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В		Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Компьютерное моделирование»))»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Градов В.М., Овечкин Г.В., Овечкин П.В., Рудаков И.В.	Компьютерное моделирование : учеб.	М.: КУРС, 2017, 262с.	978-5-906818-79-9, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Снетков Н. Н.	Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2008, 228 с.	978-5-374-00079-5, http://www.iprbookshop.ru/10670.html
Л2.2	Мицель А. А., Грибанова Е. Б.	Сборник задач по имитационному моделированию экономических процессов	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016, 218 с.	978-5-86889-358-2, http://www.iprbookshop.ru/72177.html
Л2.3	Березовская Е. А.	Имитационное моделирование : учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018, 76 с.	978-5-9275-2426-6, http://www.iprbookshop.ru/87410.html
Л2.4	Салмина Н. Ю.	Моделирование систем. Часть I : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013, 118 с.	978-5-4332-0146-0, http://www.iprbookshop.ru/72137.html
Л2.5	Артемкин Д.Е., Баринев В.В., Овечкин Г.В., Степнов И.М.	Основы компьютерного моделирования систем : Учеб.пособие для вузов	М.:Изд-во "Лаб.базовых знаний", 2004, 150с.	5-93208-162-7, 1
Л2.6	Золотарев В.В., Овечкин Г.В., Овечкин П.В.	Компьютерное моделирование : учеб. пособие	Рязань, 2008, 53с.	, 1
Л2.7	Боев, В. Д., Сыпченко, Р. П.	Компьютерное моделирование : учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 517 с.	978-5-4497-0888-5, http://www.iprbookshop.ru/102015.html

6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Овечкин Г.В.	Компьютерное моделирование: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2827
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Дистанционный учебный курс "Компьютерное моделирование", [Электронный ресурс], размещен в системе дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle - Режим доступа: по паролю.- URL: https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1294			
6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства				
Наименование		Описание		
Операционная система Windows		Коммерческая лицензия		
OpenOffice		Свободное ПО		
Visual studio community		Свободное ПО		
Kaspersky Endpoint Security		Коммерческая лицензия		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru			
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru			
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	106а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)
2	206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (8 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (10 шт.)
3	206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (8 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (10 шт.)

4	106а учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)
5	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel Pentium 4 class 3200 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 80 Гб Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330)
6	206-2 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; документ-камера: AverVisionF33 POE7D; 20 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2992 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 150 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2660 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (9 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2793 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2660 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2527 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 3158 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (3 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2826 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (2 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2693 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Компьютерное моделирование»»).

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ, Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой
11.12.2022 14:19 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ, Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой
11.12.2022 14:20 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
13.12.2022 11:23 (MSK), Простая подпись