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

# Компьютерное моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**

Учебный план z09.03.03_26_00.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Иная контактная работа | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 14,35 | 14,35 | 14,35 | 14,35 |
| Контактная работа | 14,35 | 14,35 | 14,35 | 14,35 |
| Сам. работа | 111 | 111 | 111 | 111 |
| Часы на контроль | 8,65 | 8,65 | 8,65 | 8,65 |
| Контрольная работа заочники | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 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 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от 15.06.2026 г. № 7
Срок действия программы: 20262031 уч.г.
Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от __ _____ 2030 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: рассмотреть вопросы роли и места компьютерного моделирования в разработке и совершенствовании систем различного назначения; дать основы моделирования случайных величин, явлений, процессов; изучить технологии построения моделей и проведения компьютерного моделирования; рассмотреть основы обработки и анализа результатов моделирования; 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 | Математическая логика и теория алгоритмов |
| 2.1.2 | Прикладная теория информации |
| 2.1.3 | Высшая математика |
| 2.1.4 | Дискретная математика |
| 2.1.5 | Инженерная графика |
| 2.1.6 | Информатика |
| 2.1.7 | Теория вероятностей и математическая статистика |
| 2.1.8 | Физика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.2 | Методы оптимизации в экономике |
| 2.2.3 | Основы организации научных исследований |
| 2.2.4 | Преддипломная практика |
| 2.2.5 | Производственная практика |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

**ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общеинженерные 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 общеинженерные 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**<br>Методы анализа организационно-технических и экономических процессов с применением методов математического моделирования<br>**Уметь**<br>Выполнять анализ организационно-технических и экономических процессов с применением методов математического моделирования<br>**Владеть**<br>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**<br>Методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований<br>**Уметь**<br>Применять методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований<br>**Владеть**<br>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**<br>Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов<br>**Уметь**<br>Оформлять результаты научно-исследовательских работ, применять методы планирования и проведения экспериментов<br>**Владеть**<br>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/ | 4 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Понятие модели и моделирования. Классификация способов моделирования. Имитационное моделирование. Метод статистических испытаний /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.3 | Этапы исследования систем с помощью имитационного моделирования /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.4 | Построение модели по методу Монте- Карло /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | Модели систем на основе случайных блужданий /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.6 | Разработка алгоритма функционирования модели объекта и аналитических расчет его характеристик /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.7 | Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/ | 4 | 10 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.8 | Генераторы случайных чисел /Тема/ | 4 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9 | Генераторы случайных чисел. Общие понятия. Методы генерации случайных величин с равномерным распределением. Обработка экспериментальных данных /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.10 | Методы проверки генераторов случайных величин. Критерии согласия Пирсона и Колмогорова /Ср/ | 4 | 8 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.11 | Методы проверки случайности генераторов случайных величин /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.12 | Программирование базовых генераторов псевдослучайных чисел. Обработка экспериментальных данных /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.13 | Анализ характеристик известных методов генерации случайных чисел /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.14 | Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/ | 4 | 10 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.15 | Генерация случайных величин с заданным распределением /Тема/ | 4 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.16 | Универсальные методы генерации непрерывных случайных величин /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.17 | Методы генерации непрерывных случайных величин со специальными законами распределения /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.18 | Методы генерации дискретных случайных величин и событий /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.19 | Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/ | 4 | 10 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.20 | Планирование эксперимента /Тема/ | 4 | 0 | | | |
| 1.21 | Общие понятия планирования эксперимента. /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 1.22 | Стратегическое и тактическое планирование эксперимента /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.23 | Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/ | 4 | 11 | 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 ПК-5.2-У ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.7Л3.1 Э1 | Экзамен |
| 1.24 | Математические схемы моделирования экономических систем /Тема/ | 4 | 0 | | | |
| 1.25 | Математические схемы моделирования организационно-технических и экономических процессов /Ср/ | 4 | 8 | 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 ПК-5.2-У ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.7Л3.1 Э1 | Экзамен |
| 1.26 | Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/ | 4 | 10 | 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 ПК-5.2-У ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.7Л3.1 Э1 | Экзамен |
| | **Раздел 2. Промежуточная аттестация** | | | | | |
| 2.1 | Экзамен /Тема/ | 4 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 4 | 8,65 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 2.3 | Консультирование перед экзаменом /Кнс/ | 4 | 2 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |
| 2.4 | Прием экзамена /ИКР/ | 4 | 0,35 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 Л2.4<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 | Экзамен |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5 | Контрольная работа /КрЗ/ | 4 | 10 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В<br>ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-З<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.4 Л2.7Л3.1 Э1 | 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 | Афонин, В. В., Федосин, С. А. | Моделирование систем : учебное пособие | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024, 269 с. | 978-5-4497-2413-7, https://www.iprbookshop.ru/133951.html |

#### 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 | 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 |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|---|---|---|---|
| Л2.3 | Артемкин Д.Е., Баринов 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 |
| Л2.4 | 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 |
| Л2.5 | Золотарев В.В., Овечкин Г.В., Овечкин П.В. | Компьютерное моделирование : учеб. пособие | Рязань, 2008, 53с. | , 1 |
| Л2.6 | 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 |
| Л2.7 | 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 |
|---|---|---|---|---|
| Л3.1 | Овечкин Г.В. | Компьютерное моделирование : Методические указания к лабораторным работам | РГРТУ, 2020, 24 | , 1 |

**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 места (+15 мест за компьютерными столами)<br>проектор BENQ<br>16 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: intel i3 3220,<br>ОЗУ: 4 Gb,<br>ПЗУ: 320-500 Gb (15 шт.)<br><br>ЦП: intel i5 6500,<br>ОЗУ: 8 Gb,<br>ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский) |
| 2 | 206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel i5-12400<br>ОЗУ: 16 Гб<br>ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок)<br><br>ЦП: Intel i7 6700<br>ОЗУ: 8 Гб<br>ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.) |
| 3 | 206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel i5-12400<br>ОЗУ: 16 Гб<br>ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок)<br><br>ЦП: Intel i7 6700<br>ОЗУ: 8 Гб<br>ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.) |
| 4 | 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,<br>Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60;<br>18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: AMD a10 7800<br>ОЗУ: 8 Gb<br>ПЗУ: 500-1000 Gb (18 шт.) |
| 5 | 206-2 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 18 мест,<br>Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60;<br>18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: AMD a10 7800<br>ОЗУ: 8 Gb<br>ПЗУ: 500-1000 Gb (18 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»)». |

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:32 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:33 (MSK) — Простая подпись