

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	Электронных вычислительных машин
Учебный план	02.04.03_26_00.plx 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных
Квалификация	систем магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирован ие перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовк и	24		24	
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Логинов Александр Анатольевич; к.т.н., доц., Саблина Виктория Александровна

Рабочая программа дисциплины

Компьютерное моделирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 812)

составлена на основании учебного плана:

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2026 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 13.05.2025 г. № 11

Срок действия программы: 2026-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

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
Электронных вычислительных машин

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
Электронных вычислительных машин

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

Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2030 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является обучение студентов современным принципам моделирования различных систем в целом и информационных систем в частности, ознакомить с основными положениями теории моделирования и их использованием при решении задач проектирования и исследования вычислительных систем, способствовать развитию логического мышления, формированию научного мировоззрения, развитию системного мышления, содействовать фундаментализации образования, прививать склонность к творчеству.
1.2	
1.3	Задачи:
1.4	- познакомить обучающихся с методами моделирования на ЭВМ при анализе и проектировании различных вычислительных и информационных систем;
1.5	- познакомить обучающихся с современными средствами компьютерного моделирования;
1.6	- показать возможности моделирования для анализа вычислительных систем на этапах их проектирования, модернизации и эксплуатации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методология научных исследований
2.1.2	Современная философия и методология науки
2.1.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (рассредоточенная, обязательная)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория планирования эксперимента
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Научно-исследовательская работа (концентрированная)
2.2.6	Информационная поддержка принятия решений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	
Знать принципы критического анализа предметной области как сложной системы на основе сбора, отбора и обобщения информации. Уметь проводить сбор, анализ и обобщение информации заданной предметной области как сложной системы. Владеть практическим опытом работы с информационными источниками.	
УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	
Знать методы поиска решений проблемных ситуаций на основе математического и компьютерного моделирования. Уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках данной предметной области. Владеть практическим опытом научного поиска.	
УК-1.3. Всесторонне использует основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза нового знания	

Знать методы синтеза сложных систем на основе математического и компьютерного моделирования. Уметь проводить аналитическое и имитационное моделирование с целью синтеза новых сложных систем. Владеть практическим опытом создания научных текстов по результатам математического и компьютерного моделирования сложных систем.

ПК-5: Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ПК-5.1. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты прикладных исследований

Знать методы сбора и анализа фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий. Уметь проводить сбор и анализ фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий; находить, формулировать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий. Владеть навыками сбора и анализа фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.

ПК-5.2. Осуществляет обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с использованием знаний в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

Знать методы обобщения знаний, полученных в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий. Уметь решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий на основе математического и компьютерного моделирования. Владеть практическим опытом научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.

ПК-6: Способен проводить самостоятельные научные исследования по заданным тематикам с использованием современных методов науки

ПК-6.1. Осуществляет руководство группой работников при изучении самостоятельных тем

Знать методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Уметь осуществляет руководство группой работников при изучении самостоятельных тем. Владеть навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; навыками сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.

ПК-6.2. Анализирует результаты научных исследований с использованием современных методов науки

Знать методы анализа научных данных, методы и средства планирования, организации, проведения научных исследований и разработок. Уметь анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Владеть практическим опытом анализа научных данных, планирования, организации, проведения научных исследований.
--

ПК-6.3. Осуществляет научное руководство проведения исследований по отдельным темам

Знать актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы и средства организации исследований по отдельным темам. Уметь применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы и средства организации исследований по отдельным темам. Владеть навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по отдельным темам.
--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	математические основы компьютерного моделирования для оценки качества и эффективности программных продуктов и комплексов; методы проектирования, разработки и реализации программных моделей объектов в различных областях (информационной и экономической) человеческой деятельности; методы проведения экспериментов и обработки информации при проектировании и реализации математических и программных моделей различных информационных и экономических объектов.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать математическое и компьютерное моделирование для оценки качества и эффективности программных продуктов и комплексов; использовать методы проектирования, разработки и реализации программных моделей информационных и экономических объектов; использовать методы проведения экспериментальных исследований и обработки информации при проектировании и реализации математических и программных моделей различных информационных и экономических объектов.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения математического и компьютерного моделирования для оценки качества и эффективности программных продуктов и комплексов; навыками применения методов проектирования, разработки и реализации программных моделей информационных и экономических объектов; навыками применения методов проведения экспериментальных исследований и обработки информации при проектировании и реализации математических и программных моделей различных информационных и экономических объектов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Общие вопросы теории моделирования					
1.1	Общие вопросы теории моделирования /Тема/	2	0			
1.2	Общие вопросы теории моделирования /Лек/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.2-3 УК-1.3-3 ПК-5.1-3 ПК-5.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.4	Устный опрос по теме лекции
1.3	Построение концептуальной модели. Подготовка исходных данных. Разработка математической модели. Моделирование динамических систем. Проверка адекватности модели. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-У УК-1.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.5Л2.5Л3.1	Сдача и защита практического задания
1.4	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	13	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-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	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1	Устный опрос
	Раздел 2. Технологии моделирования					
2.1	Технологии моделирования /Тема/	2	0			

2.2	Технологии моделирования /Лек/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.2-3 УК-1.3-3 ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.3 Л1.8Л2.4 Л2.10	Устный опрос по теме лекции
2.3	Анализ результатов моделирования. Обработка и интерпретация результатов эксперимента. /Пр/	2	2	УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-У УК-1.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.5Л2.5Л3. 1	Сдача и защита практического задания
2.4	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	13	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-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 ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1	Устный опрос
	Раздел 3. Вычислительные и информационные системы как объекты моделирования					
3.1	Вычислительные и информационные системы как объекты моделирования /Тема/	2	0			
3.2	Вычислительные и информационные системы как объекты моделирования /Лек/	2	4	УК-1.1-3 УК-1.2-3 УК-1.3-3 ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.3 Л1.8Л2.4 Л2.10	Устный опрос по теме лекции

3.3	Моделирование типовых функциональных устройств вычислительных систем с помощью систем массового обслуживания. Исследование элементов систем моделирования GPSS World на имитационных моделях процессов массового обслуживания, изучение работы симулятора GPSS World, основных операторов и управляющих карт языка GPSS, создание простейших моделей, анализ статистические данные, полученные в результате моделирования. /Пр/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-У УК-1.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.1Л2.2Л3.1	Сдача и защита практического задания
3.4	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	13	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-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 ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1	Устный опрос
	Раздел 4. Случайные процессы и их аналитические модели					
4.1	Случайные процессы и их аналитические модели /Тема/	2	0			
4.2	Случайные процессы и их аналитические модели /Лек/	2	4	УК-1.1-3 УК-1.2-3 УК-1.3-3 ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.3 Л1.6 Л1.8Л2.9 Л2.10	Устный опрос по теме лекции

4.3	Марковские процессы с дискретным и непрерывным временем. /Пр/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-У УК-1.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.7Л2.7Л3. 1	Сдача и защита практического задания
4.4	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	13	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-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 ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1	Устный опрос
	Раздел 5. Модели типовых СМО					
5.1	Модели типовых СМО /Тема/	2	0			
5.2	Модели типовых СМО /Лек/	2	4	УК-1.1-3 УК-1.2-3 УК-1.3-3 ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.9	Устный опрос по теме лекции

5.3	Методы работы с моделями, изучение методов работы с моделями СМО, способов задания условия окончания моделирования, формирование отчетов, переопределение параметров модели. Расчет основных параметров многоканальных СМО без очереди. Расчет СМО с очередью (с ожиданием). Расчет параметров СМО с конечной очередью. Расчет СМО с относительными и абсолютными приоритетами. /Пр/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-У УК-1.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.1 Л1.5Л2.5 Л2.12Л3.1	Сдача и защита практического задания
5.4	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	14	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-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 ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1	Устный опрос
	Раздел 6. Аналитическое моделирование вычислительных систем					
6.1	Аналитическое моделирование вычислительных систем /Тема/	2	0			
6.2	Аналитическое моделирование вычислительных систем /Лек/	2	4	УК-1.1-3 УК-1.2-3 УК-1.3-3 ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.3	Устный опрос по теме лекции

6.3	Расчет параметров стохастических сетей. /Пр/	2	4	УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-У УК-1.3-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.5Л2.5Л3. 1	Сдача и защита практического задания
6.4	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	14	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-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 ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1	Устный опрос
	Раздел 7. Имитационное моделирование вычислительных систем					
7.1	Имитационное моделирование вычислительных систем /Тема/	2	0			
7.2	Имитационное моделирование вычислительных систем /Лек/	2	4	ПК-5.1-3 ПК-5.2-3 ПК-6.1-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.1 Л1.4 Л1.8Л2.8 Л2.11	Устный опрос по теме лекции
7.3	Характеристики простейшей СМО, изучение и сравнение характеристик простейшей СМО. Многоканальные СМО, сравнение характеристик многоканальных СМО, моделирующих параллельные вычисления. Расчет параметров СМО с конечной очередью. Расчет СМО с относительными и абсолютными приоритетами. /Пр/	2	4	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.2 Л1.5Л2.5 Л2.6Л3.1	Сдача и защита практического задания

7.4	Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	14	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1	Устный опрос
	Раздел 8. Промежуточная аттестация					
8.1	Промежуточная аттестация /Тема/	2	0			
8.2	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,35	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-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 ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В		Консультация
8.3	Консультации /Кнс/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-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 ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В		Консультация, разбор возникающих вопросов

8.4	Экзамен /Экзамен/	2	35,65	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-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 ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В		Итоговый контроль: экзамен по курсу
-----	-------------------	---	-------	--	--	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине "Математическое и 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	Палей А. Г., Поллак Г. А.	Имитационное моделирование. Разработка имитационных моделей средствами iWebsim и AnyLogic : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, 208 с.	978-5-507-46724-2, https://e.lanbook.com/book/317258
Л1.2	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
Л1.3	Совертков П. И.	Компьютерное моделирование : учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, 424 с.	978-5-507-46708-2, https://e.lanbook.com/book/339761
Л1.4	Кутузов О. И., Татарникова Т. М.	Моделирование систем. Имитационный метод : учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, 224 с.	978-5-507-48872-8, https://e.lanbook.com/book/365882

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.5	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, 244 с.	978-5-507-48455-3, https://e.lanbook.com/book/393023
Л1.6	Ощепков А. Ю.	Математическое и компьютерное моделирование современных систем автоматического управления : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, 252 с.	978-5-507-48725-7, https://e.lanbook.com/book/394523
Л1.7	Симонова Е. В.	Имитационное моделирование информационно-вычислительных систем: разработка модели и организация эксперимента : учебное пособие	Самара: Самарский университет, 2023, 115 с.	978-5-7883-1952-0, https://e.lanbook.com/book/406727
Л1.8	Золкин А. Л., Сартаков М. В.	Математическое моделирование и анализ данных : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026, 128 с.	978-5-507-51354-3, https://e.lanbook.com/book/510643
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Аверченков В. И., Федоров В. П., Хейфец М. Л.	Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие	Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012, 271 с.	5-89838-126-0, http://www.iprbookshop.ru/7003.html
Л2.2	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, https://www.iprbookshop.ru/102015.html
Л2.3	Черняева С. Н., Коробова Л. А., Денисенко В. В.	Имитационное моделирование систем	Воронеж: ВГУИТ, 2016, 94 с.	978-5-00032-180-5, https://e.lanbook.com/book/92235
Л2.4	Карташевский В. Г., Киреева Н. В., Чупахина Л. Р.	Задачник по курсу основы теории массового обслуживания	Самара: ПГУТИ, 2019, 141 с.	, https://e.lanbook.com/book/223220
Л2.5	Журавлева Т. Ю.	Практикум по дисциплине «Имитационное моделирование»	Саратов: Вузовское образование, 2015, 35 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/27380.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.6	Акамсина Н. В., Лемешкин А. В., Сербулов Ю. С.	Моделирование систем : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государствен ный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2016, 67 с.	978-5-89040- 581-4, http://www.iprbookshop.ru/59118.html
Л2.7	Афонин В. В., Федосин С. А.	Моделирование систем : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информацион ных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 269 с.	978-5-4497- 0333-0, http://www.iprbookshop.ru/89448.html
Л2.8	Золотарев В.В., Овечкин Г.В., Овечкин П.В.	Компьютерное моделирование : учеб. пособие	Рязань, 2008, 53с.	, 1
Л2.9	Бехтин Ю.С.	Моделирование систем: имитационное моделирование : учеб. пособие	Рязань, 2010, 64с.	, 1
Л2.10	Таташев, А. Г.	Элементы имитационного моделирования процессов функционирования информационно-вычислительных систем : практикум по дисциплине архитектура вычислительных систем	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014, 8 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/63376.html
Л2.11	Салмина, Н. Ю.	Имитационное моделирование : учебное пособие	Томск: Томский государствен ный университет систем управления и радиоэлектрон ики, Эль Контент, 2015, 118 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/70012.html
Л2.12	Тупик, Н. В.	Компьютерное моделирование : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, 230 с.	978-5-4487- 0392-8, https://www.iprbookshop.ru/79639.html
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Логинов А.А., Оборина Т.А.	Математическое и компьютерное моделирование: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2770

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
LibreOffice	Свободное ПО
GPSS World	Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска
2	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Математическое и компьютерное моделирование").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич,
Заведующий кафедрой ЭВМ**29.06.26** 13:59 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич,
Заведующий кафедрой ЭВМ**29.06.26** 13:59 (MSK)

Простая подпись