

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 | <b>Электронных вычислительных машин</b>                                                              |
| Учебный план           | v02.04.03_26_00.plx<br>02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
| Квалификация           | <b>магистр</b>                                                                                       |
| Форма обучения         | <b>очно-заочная</b>                                                                                  |
| Общая трудоемкость     | <b>5 ЗЕТ</b>                                                                                         |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>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<br>работа                          | 0,35    | 0,35  | 0,35  | 0,35  |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2     | 2     | 2     |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки            | 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                                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                 |
| 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) (распределенная, обязательная) |
| 2.2                                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>        |
| 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)                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</b>                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Знать</b><br>принципы критического анализа предметной области как сложной системы на основе сбора, отбора и обобщения информации.<br><b>Уметь</b><br>проводить сбор, анализ и обобщение информации заданной предметной области как сложной системы.<br><b>Владеть</b><br>практическим опытом работы с информационными источниками. |  |
| <b>УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</b>                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Знать</b><br>методы поиска решений проблемных ситуаций на основе математического и компьютерного моделирования.<br><b>Уметь</b><br>соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках данной предметной области.<br><b>Владеть</b><br>практическим опытом научного поиска.                                             |  |
| <b>УК-1.3. Всесторонне использует основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза нового знания</b>                                                                                                                                                                                                           |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b><br>методы синтеза сложных систем на основе математического и компьютерного моделирования.<br><b>Уметь</b><br>проводить аналитическое и имитационное моделирование с целью синтеза новых сложных систем.<br><b>Владеть</b><br>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**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-5.1. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты прикладных исследований</b><br><b>Знать</b><br>методы сбора и анализа фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.<br><b>Уметь</b><br>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.<br><b>Владеть</b><br>навыками сбора и анализа фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий. |
| <b>ПК-5.2. Осуществляет обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с использованием знаний в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</b><br><b>Знать</b><br>методы обобщения знаний, полученных в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.<br><b>Уметь</b><br>решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий на основе математического и компьютерного моделирования.<br><b>Владеть</b><br>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**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-6.1. Осуществляет руководство группой работников при изучении самостоятельных тем</b><br><b>Знать</b><br>методы и средства планирования и организации исследований и разработок.<br><b>Уметь</b><br>осуществляет руководство группой работников при изучении самостоятельных тем.<br><b>Владеть</b><br>навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; навыками сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.                                                           |
| <b>ПК-6.2. Анализирует результаты научных исследований с использованием современных методов науки</b><br><b>Знать</b><br>методы анализа научных данных, методы и средства планирования, организации, проведения научных исследований и разработок.<br><b>Уметь</b><br>анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок.<br><b>Владеть</b><br>практическим опытом анализа научных данных, планирования, организации, проведения научных исследований.                                                                        |
| <b>ПК-6.3. Осуществляет научное руководство проведения исследований по отдельным темам</b><br><b>Знать</b><br>актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы и средства организации исследований по отдельным темам.<br><b>Уметь</b><br>применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы и средства организации исследований по отдельным темам.<br><b>Владеть</b><br>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.                           |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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.                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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                       |
|                                               | <b>Раздел 1. Общие вопросы теории моделирования</b>                                                                                                                   |                |       |                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                      |
| 1.1                                           | Общие вопросы теории моделирования /Тема/                                                                                                                             | 2              | 0     |                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                      |
| 1.2                                           | Общие вопросы теории моделирования /Лек/                                                                                                                              | 2              | 2     | УК-1.1-3<br>УК-1.2-3<br>УК-1.3-3<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3                                                                                                                         | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5 Л1.6<br>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<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-У<br>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<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-3<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В | Л1.2 Л1.4 Л1.5<br>Л1.6 Л1.8Л2.1<br>Л2.2Л3.1       | Устный опрос                         |
|                                               | <b>Раздел 2. Технологии моделирования</b>                                                                                                                             |                |       |                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                      |
| 2.1                                           | Технологии моделирования /Тема/                                                                                                                                       | 2              | 0     |                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                      |

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

|     |                                                                                                     |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| 3.4 | Изучение конспекта лекций. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 2 | 13 | УК-1.1-3<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-3<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-3<br>ПК-6.3-У<br>ПК-6.3-В | Л1.2 Л1.4 Л1.5<br>Л1.6 Л1.8Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Устный опрос                         |
|     | <b>Раздел 4. Случайные процессы и их аналитические модели</b>                                       |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                                      |
| 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<br>УК-1.2-3<br>УК-1.3-3<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.3-3                                                                                                                                                                                                 | Л1.3 Л1.6<br>Л1.8Л2.9<br>Л2.10              | Устный опрос по теме лекции          |
| 4.3 | Марковские процессы с дискретным и непрерывным временем. /Пр/                                       | 2 | 4  | УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-У<br>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<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-3<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-3<br>ПК-6.3-У<br>ПК-6.3-В | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.8Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Устный опрос                         |
|     | <b>Раздел 5. Модели типовых СМО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                      |
| 5.1 | Модели типовых СМО /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                      |
| 5.2 | Модели типовых СМО /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 4  | УК-1.1-3<br>УК-1.2-3<br>УК-1.3-3<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.3-3                                                                                                                                                                                                 | Л1.6 Л1.8Л2.1<br>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<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-У<br>ПК-6.3-В                                                                                                 | Л1.1 Л1.5Л2.5<br>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<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-3<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-3<br>ПК-6.3-У<br>ПК-6.3-В | Л1.2 Л1.4 Л1.5<br>Л1.6 Л1.8Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Устный опрос                         |
|     | <b>Раздел 6. Аналитическое моделирование вычислительных систем</b>                                  |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                                      |
| 6.1 | Аналитическое моделирование вычислительных систем /Тема/                                            | 2 | 0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                                      |
| 6.2 | Аналитическое моделирование вычислительных систем /Лек/                                             | 2 | 4  | УК-1.1-3<br>УК-1.2-3<br>УК-1.3-3<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.3-3                                                                                                                                                                                                 | Л1.7 Л1.8Л2.1<br>Л2.3                       | Устный опрос по теме лекции          |
| 6.3 | Расчет параметров стохастических сетей. /Пр/                                                        | 2 | 4  | УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-У<br>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<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-3<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-3<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-В<br>ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-3<br>ПК-6.3-У<br>ПК-6.3-В | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.8Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Устный опрос                         |
|     | <b>Раздел 7. Имитационное моделирование вычислительных систем</b>                                                                                                                                                                                                                               |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                      |
| 7.1 | Имитационное моделирование вычислительных систем /Тема/                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                      |
| 7.2 | Имитационное моделирование вычислительных систем /Лек/                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 4  | ПК-5.1-3<br>ПК-5.2-3<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.3-3                                                                                                                                                                                                                                     | Л1.1 Л1.4<br>Л1.8Л2.8<br>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<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-У<br>ПК-6.3-В                                                                                                                                                                         | Л1.2 Л1.5Л2.5<br>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<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-5.2-3<br>ПК-5.2-У<br>ПК-5.2-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-3<br>ПК-6.3-У<br>ПК-6.3-В                                                                                                             | Л1.2 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.8Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Устный опрос                         |
|     | <b>Раздел 8. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                      |
| 8.1 | Промежуточная аттестация /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                      |

|     |                              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                    |
|-----|------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|
| 8.2 | Иная контактная работа /ИКР/ | 2 | 0,35 | УК-1.1-З<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-З<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-З<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-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<br>ПК-6.1-З<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-З<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-З<br>ПК-6.3-У<br>ПК-6.3-В |  | Консультация                                       |
| 8.3 | Консультации /Кнс/           | 2 | 2    | УК-1.1-З<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-З<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-З<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-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<br>ПК-6.1-З<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-З<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-З<br>ПК-6.3-У<br>ПК-6.3-В |  | Консультация,<br>разбор<br>возникающих<br>вопросов |

|     |                   |   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                     |
|-----|-------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 8.4 | Экзамен /Экзамен/ | 2 | 35,65 | УК-1.1-З<br>УК-1.1-У<br>УК-1.1-В<br>УК-1.2-З<br>УК-1.2-У<br>УК-1.2-В<br>УК-1.3-З<br>УК-1.3-У<br>УК-1.3-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<br>ПК-6.1-З<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-З<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-6.3-З<br>ПК-6.3-У<br>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, <a href="https://e.lanbook.com/book/317258">https://e.lanbook.com/book/317258</a>           |
| 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, <a href="https://www.iprbookshop.ru/133951.html">https://www.iprbookshop.ru/133951.html</a> |
| Л1.3 | Совертков П. И.                  | Компьютерное моделирование : учебник для вузов                                                                        | Санкт-Петербург: Лань, 2023, 424 с.                                                           | 978-5-507-46708-2, <a href="https://e.lanbook.com/book/339761">https://e.lanbook.com/book/339761</a>           |
| 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, <a href="https://e.lanbook.com/book/365882">https://e.lanbook.com/book/365882</a>           |

| №                                       | 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, <a href="https://e.lanbook.com/book/393023">https://e.lanbook.com/book/393023</a>           |
| 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, <a href="https://e.lanbook.com/book/394523">https://e.lanbook.com/book/394523</a>           |
| 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, <a href="https://e.lanbook.com/book/406727">https://e.lanbook.com/book/406727</a>           |
| 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, <a href="https://e.lanbook.com/book/510643">https://e.lanbook.com/book/510643</a>           |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |                                                   |                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                                                                |
| №                                       | 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, <a href="http://www.iprbookshop.ru/7003.html">http://www.iprbookshop.ru/7003.html</a>           |
| 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, <a href="https://www.iprbookshop.ru/102015.html">https://www.iprbookshop.ru/102015.html</a> |
| Л2.3                                    | Черняева С. Н., Коробова Л. А., Денисенко В. В.   | Имитационное моделирование систем                                                                                              | Воронеж: ВГУИТ, 2016, 94 с.                                                                   | 978-5-00032-180-5, <a href="https://e.lanbook.com/book/92235">https://e.lanbook.com/book/92235</a>             |
| Л2.4                                    | Карташевский В. Г., Киреева Н. В., Чупахина Л. Р. | Задачник по курсу основы теории массового обслуживания                                                                         | Самара: ПГУТИ, 2019, 141 с.                                                                   | , <a href="https://e.lanbook.com/book/223220">https://e.lanbook.com/book/223220</a>                            |
| Л2.5                                    | Журавлева Т. Ю.                                   | Практикум по дисциплине «Имитационное моделирование»                                                                           | Саратов: Вузовское образование, 2015, 35 с.                                                   | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/27380.html">http://www.iprbookshop.ru/27380.html</a>             |

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

**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 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>         |
| 6.3.2.2 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> |

**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**30.06.26** 10:12 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич,  
Заведующий кафедрой ЭВМ**30.06.26** 10:12 (MSK)

Простая подпись