

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

**Моделирование систем**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и информационных технологий в управлении**

Учебный план 01.03.02\_24\_00.plx  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 7 (4.1) |       | Итого |       |
|---|---------|-------|-------|-------|
|   | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Неделя                                    | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                               | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                    | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Практические                              | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                 | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                | 48,25   | 48,25 | 48,25 | 48,25 |
| Контактная работа                         | 48,25   | 48,25 | 48,25 | 48,25 |
| Сам. работа                               | 51      | 51    | 51    | 51    |
| Часы на контроль                          | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                     | 108     | 108   | 108   | 108   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*д.техн.н., проф., Бехтин Юрий Станиславович*

Рабочая программа дисциплины

**Моделирование систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и информационных технологий в управлении**

Протокол от 22.03.2024 г. № 7

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Бабаян Павел Вартанович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Автоматики и информационных технологий в управлении**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Автоматики и информационных технологий в управлении**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **Автоматики и информационных технологий в управлении**

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

**Автоматики и информационных технологий в управлении**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |  |
|--------------------------------------|--|
| 1.1                                  | Целью освоения дисциплины «Моделирование систем» является ознакомление студентов с основами моделирования систем с использованием математического аппарата и программных средств   |
| 1.2                                  | Задачи дисциплины: систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин «Комплексный анализ», «Системный анализ», «Математическая экономика», «Языки и методы программирования» и ряда других дисциплин; введение в стратегию использования математического моделирования для описания сложных систем; овладение элементарными теоретическими и практическими навыками имитационного моделирования с использованием различных программных сред |
| 1.3                                  |  |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |   |
|--|---|
| Цикл (раздел) ОП:  | Б1.В.ДВ.02  |
| <b>2.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1  | Математическая теория рисков  |
| 2.1.2  | Математическая экономика  |
| 2.1.3  | Многомерный статистический анализ   |
| <b>2.2</b>   | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |
| 2.2.2  | Научно-исследовательская практика   |
| 2.2.3  | Научно-исследовательская работа   |
| 2.2.4  | Нейротехнологии в экономике   |
| 2.2.5  | Преддипломная практика  |
| 2.2.6  | Производственная практика   |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)   |  |
|--|--|
| <b>ПК-3: Способен проводить эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</b> |  |
| <b>ПК-3.1. Проводит экспериментальные исследования в экономической деятельности и бизнесе</b>  |  |
| <b>Знать</b><br>основные теоретические положения в экономической деятельности и бизнесе  |  |
| <b>Уметь</b><br>проводить экспериментальные исследования в экономической деятельности и бизнесе  |  |
| <b>Владеть</b><br>информационными технологиями, используемыми при проведении экспериментальных исследований в экономической деятельности и бизнесе   |  |
| <b>ПК-3.2. Составляет отчеты по результатам экспериментальных исследований в экономической деятельности и бизнесе</b>  |  |
| <b>Знать</b><br>принципы составления отчетов по результатам экспериментальных исследований   |  |
| <b>Уметь</b><br>выполнять статистическую обработку результатов экспериментальных исследований в экономической деятельности и бизнесе   |  |
| <b>Владеть</b><br>информационными технологиями, используемыми при составлении отчетов по результатам экспериментальных исследований в экономической деятельности и бизнесе                           |  |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | современное состояние развития теории систем, основных принципов их построения, средств вычислительной техники и программного обеспечения для проектирования различных систем   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | обрабатывать и интерпретировать априорные данные о моделируемой системе с использованием различных программных средств и классифицировать системы любой физической природы, подбирать и модифицировать соответствующий математический аппарат, а также разрабатывать оригинальные алгоритмические и компьютерные модели систем на их основе |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |

|       |   |
|-------|---|
| 3.3.1 | навыками применения программных сред для имитационного моделирования и проведения с их помощью экспериментов для формирования выводов по эффективности систем |
|-------|---|

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |  |                |       |             |   |                                  |
|---|--|----------------|-------|-------------|---|----------------------------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                        | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература  | Форма контроля                   |
|   | <b>Раздел 1.</b>   |                |       |             |   |                                  |
| 1.1   | Введение. Основные понятия теории моделирования систем. /Тема/   | 7              | 0     |             |   | Зачет                            |
| 1.2   | /Лек/  | 7              | 4     | ПК-3.1-3    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.3   | /Ср/   | 7              | 6     | ПК-3.1-3    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.4   | Непрерывно-детерминированный подход (D-схемы). /Тема/            | 7              | 0     |             |   |                                  |
| 1.5   | /Лек/  | 7              | 6     | ПК-3.1-3    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.6   | /Пр/   | 7              | 4     | ПК-3.1-3    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет,<br>лабораторная<br>работа |
| 1.7   | /Ср/   | 7              | 10    | ПК-3.1-3    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.8   | Дискретно-детерминированный подход (конечные автоматы). /Тема/   | 7              | 0     |             |   |                                  |
| 1.9   | /Лек/  | 7              | 2     | ПК-3.1-3    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.10  | /Ср/   | 7              | 9     | ПК-3.1-3    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.11  | Дискретно-стохастический подход (вероятностные автоматы). /Тема/ | 7              | 0     |             |   |                                  |

|      |   |   |   |          |  |                                  |
|------|---|---|---|----------|--|----------------------------------|
| 1.12 | /Лек/   | 7 | 2 | ПК-3.1-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.13 | /Ср/  | 7 | 8 | ПК-3.1-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.14 | Непрерывно-стохастический подход (системы массового обслуживания). /Тема/ | 7 | 0 |          |  |                                  |
| 1.15 | /Лек/   | 7 | 4 | ПК-3.1-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.16 | /Пр/  | 7 | 4 | ПК-3.1-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет,<br>лабораторная<br>работа |
| 1.17 | /Ср/  | 7 | 8 | ПК-3.1-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.18 | Обобщенный (универсальный) подход (А-схемы). /Тема/                       | 7 | 0 |          |  |                                  |
| 1.19 | /Лек/   | 7 | 2 | ПК-3.1-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.20 | /Ср/  | 7 | 6 | ПК-3.1-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.21 | Имитационное моделирование информационных процессов и систем. /Тема/      | 7 | 0 |          |  |                                  |
| 1.22 | /Лек/   | 7 | 6 | ПК-3.1-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |

|   |  |   |      |  |   |                                  |
|---|--|---|------|--|---|----------------------------------|
| 1.23                                      | /Пр/   | 7 | 8    | ПК-3.1-3   | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачет,<br>лабораторная<br>работа |
| 1.24                                      | /Ср/   | 7 | 2    | ПК-3.1-3   | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.25                                      | Инструментальные средства моделирования систем. /Тема/ | 7 | 0    |  |   |                                  |
| 1.26                                      | /Лек/  | 7 | 6    | ПК-3.1-3   | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| 1.27                                      | /Ср/   | 7 | 2    | ПК-3.1-3   | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |
| <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b> |  |   |      |  |   |                                  |
| 2.1                                       | Подготовка к зачету, иная контактная работа. /Тема/    | 7 | 0    |  |   |                                  |
| 2.2                                       | Сдача зачета /ИКР/                                     | 7 | 0,25 | ПК-3.1-3   |   |                                  |
| 2.3                                       | Подготовка к зачету /Зачёт/                            | 7 | 8,75 | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5     | Зачет                            |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Моделирование систем")

### 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 | Черняева С. Н.,<br>Денисенко В. В.,<br>Коробова Л. А. | Имитационное моделирование систем : учебное пособие | Воронеж:<br>Воронежский<br>государственный<br>университет<br>инженерных<br>технологий,<br>2016, 96 с. | 978-5-00032-<br>180-5,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/50630.html">http://www.iprbookshop.ru/50630.html</a> |

| №    | Авторы, составители        | Заглавие  | Издательство, год          | Количество/название ЭБС |
|------|----------------------------|---|----------------------------|-------------------------|
| Л1.2 | Советов Б.Я., Яковлев С.А. | Моделирование систем : Учебник для вузов  | М.:Высш.шк., 2001, 344с.   | 5-06-003860-2, 3        |
| Л1.3 | Советов Б.Я., Яковлев С.А. | Моделирование систем.Практикум : Учеб.пособие   | М.:Высш.шк., 2003, 295с.   | 5-06-004087-9, 20       |
| Л1.4 | Орлов С.А.                 | Технологии разработки программного обеспечения.Разработка сложных программных систем : Учеб.пособие | М.:СПб.:Питер, 2002, 464с. | 5-94723-145-X, 3        |

### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год        | Количество/название ЭБС   |
|------|---------------------|---|--------------------------|---|
| Л2.1 | Бехтин Ю.С.         | Моделирование систем: имитационное моделирование : Учебное пособие                                  | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2012">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2012</a> |
| Л2.2 | Бехтин Ю.С.         | Моделирование систем: математические модели : Учебное пособие                                       | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2013">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2013</a> |
| Л2.3 | Бехтин Ю.С.         | Моделирование систем: инструментальные средства : Учебное пособие                                   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2014">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2014</a> |
| Л2.4 | Орлов С.А.          | Технологии разработки программного обеспечения.Разработка сложных программных систем : Учеб.пособие | СПб.:Питер, 2004, 526с.  | 5-94723-820-9, 4  |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год        | Количество/название ЭБС   |
|------|---------------------|--|--------------------------|---|
| Л3.1 | Бехтин Ю.С.         | Исследование методов безусловной одномерной оптимизации : Методические указания    | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1650">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1650</a> |
| Л3.2 | Бехтин Ю.С.         | Исследование методов безусловной конечномерной оптимизации : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014, | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1651">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1651</a> |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| Э1 | Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] <a href="http://www.rsreu.ru">http://www.rsreu.ru</a>   |  |  |  |
| Э2 | Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю <a href="http://elib.rsreu.ru/">http://elib.rsreu.ru/</a>   |  |  |  |
| Э3 | Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a> |  |  |  |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>               |  |  |  |
| Э5 | Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю <a href="https://edu.rsreu.ru">https://edu.rsreu.ru</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            |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО                     |
| LibreOffice                  | Свободное ПО                     |
| MATLAB R2010b                | Бессрочно. Matlab License 666252 |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

|         |  |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|   |  |
|---|--|
| 1 | 445 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (54 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска, колонки звуковые. |
| 2 | 447 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 10 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, учебный роботизированный стенд, видеокамеры, сервер данных  |
| 3 | 430 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 24 учебных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, сервер данных  |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Моделирование систем")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Бабаян Павел  
Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ**20.06.24** 13:10 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Бабаян Павел  
Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ**20.06.24** 13:58 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна  
Александровна, Начальник УРОП**20.06.24** 13:58 (MSK)

Простая подпись