

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 процессов и систем
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**

Учебный план z09.03.02_26_00.plx
 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий						
Лекции	2	2	4	4	6	6
Лабораторные			4	4	4	4
Практические			4	4	4	4
Иная контактная работа			0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	14,35	14,35	16,35	16,35
Контактная работа	2	2	14,35	14,35	16,35	16,35
Сам. работа	34	34	147	147	181	181
Часы на контроль			8,65	8,65	8,65	8,65
Контрольная работа заочники			10	10	10	10
Итого	36	36	180	180	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Брянцев Андрей Анатольевич; к.т.н., зав. каф., Холопов Сергей Иванович; к.т.н., доц., Челебаев Сергей Валерьевич

Рабочая программа дисциплины

Моделирование процессов и систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 27.05.2026 г. № 10

Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

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
Автоматизированных систем управления

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
Автоматизированных систем управления

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

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2030 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование у студентов знаний и умений формализации процессов и объектов при проектировании и эксплуатации информационных систем; изучение методов построения и использования инструментальных средств моделирования процессов и систем.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Ознакомительная практика	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Физические основы электротехники	
2.1.4	Информатика	
2.1.5	Теория информационных процессов и систем	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дискретная математика	
2.2.2	Инженерная графика	
2.2.3	Основы электроники	
2.2.4	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Преддипломная практика	
2.2.7	Производственная практика	

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

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

ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать
методы математического анализа и моделирования.

Уметь
разрабатывать и использовать модели для выполнения исследований в профессиональной деятельности.

Владеть
навыками применения естественнонаучных и общинженерных знаний при разработке моделей объектов профессиональной деятельности.

ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

ОПК-8.1. Проектирует информационные системы с использованием методов математического моделирования и специализированных пакетов программ

Знать
принципы моделирования систем и процессов, способы построения моделей.

Уметь
использовать методы математического моделирования и специализированные пакеты программ моделирования.

Владеть
навыками применения специализированных пакетов программ моделирования для решения задач проектирования информационных систем.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы математического анализа и моделирования;
3.1.2	- принципы моделирования систем и процессов, способы построения моделей.
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать и использовать модели для выполнения исследований в профессиональной деятельности;
3.2.2	- использовать методы математического моделирования и специализированные пакеты программ моделирования.
3.3	Владеть:

3.3.1	- навыками применения естественнонаучных и инженерных знаний при разработке моделей объектов профессиональной деятельности;
3.3.2	- навыками применения специализированных пакетов программ моделирования для решения задач проектирования информационных систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Концептуальные модели и языки моделирования					
1.1	Концептуальные модели и языки моделирования /Тема/	2	0			
1.2	Концептуальные модели и языки моделирования /Лек/	2	1	ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
1.3	Концептуальные модели и языки моделирования /Ср/	2	17	ОПК-8.1-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
	Раздел 2. Способы дискретного моделирования					
2.1	Способы дискретного моделирования /Тема/	2	0			
2.2	Способы дискретного моделирования /Лек/	2	1	ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.2 Л1.10	Экзамен
2.3	Способы дискретного моделирования /Ср/	2	17	ОПК-8.1-В	Л1.2 Л1.10	Экзамен
	Раздел 3. Событийное моделирование					
3.1	Событийное моделирование /Тема/	3	0			
3.2	Событийное моделирование /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
3.3	Событийное моделирование /Пр/	3	0,5	ОПК-1.2-У	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.4	Контрольные вопросы
3.4	Событийное моделирование /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Защита лабораторной работы
3.5	Событийное моделирование /Ср/	3	28	ОПК-8.1-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
	Раздел 4. Сканирование активностей					
4.1	Сканирование активностей /Тема/	3	0			

4.2	Сканирование активностей /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-З	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
4.3	Сканирование активностей /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1-У	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Контрольные вопросы
4.4	Сканирование активностей /Ср/	3	20	ОПК-8.1-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
	Раздел 5. Процессно-ориентированный подход					
5.1	Процессно-ориентированный подход /Тема/	3	0			
5.2	Процессно-ориентированный подход /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-З	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
5.3	Процессно-ориентированный подход /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1-У	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Контрольные вопросы
5.4	Процессно-ориентированный подход /Ср/	3	20	ОПК-8.1-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
	Раздел 6. Непрерывное имитационное моделирование					
6.1	Непрерывное имитационное моделирование /Тема/	3	0			
6.2	Непрерывное имитационное моделирование /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-З	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
6.3	Непрерывное имитационное моделирование /Пр/	3	1	ОПК-8.1-У	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Контрольные вопросы
6.4	Непрерывное имитационное моделирование /Лаб/	3	1	ОПК-8.1-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Защита лабораторной работы

6.5	Непрерывное имитационное моделирование /Ср/	3	25	ОПК-8.1-З	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
	Раздел 7. Статистические аспекты имитационного моделирования					
7.1	Статистические аспекты имитационного моделирования /Тема/	3	0			
7.2	Статистические аспекты имитационного моделирования /Лек/	3	0,5	ОПК-1.2-З	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
7.3	Статистические аспекты имитационного моделирования /Пр/	3	0,5	ОПК-1.2-У	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Контрольные вопросы
7.4	Статистические аспекты имитационного моделирования /Ср/	3	20	ОПК-1.2-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
	Раздел 8. Системы имитационного моделирования					
8.1	Системы имитационного моделирования /Тема/	3	0			
8.2	Системы имитационного моделирования /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-З	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
8.3	Системы имитационного моделирования /Ср/	3	7	ОПК-8.1-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1	Экзамен
8.4	Системы имитационного моделирования /КрЗ/	3	10	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10 Л1.8 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.4 Л3.1 Л3.3	Отчет о выполнении контрольной работы
	Раздел 9. Технология имитационного моделирования					
9.1	Технология имитационного моделирования /Тема/	3	0			
9.2	Технология имитационного моделирования /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1-З	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10	Экзамен
9.3	Технология имитационного моделирования /Ср/	3	7	ОПК-8.1-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10	Экзамен

9.4	Прием экзамена /ИКР/	3	0,35	ОПК-1.2-3	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10 Л1.8 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.4 Л3.1 Л3.3	Экзамен
9.5	Моделирование процессов и систем /Экзамен/	3	8,65	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.4 Л3.1 Л3.3	Экзамен
9.6	Консультация перед экзаменом /Кнс/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В	Л1.9 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5 Л1.10 Л1.8 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.4 Л3.1 Л3.3	Экзамен
	Раздел 10. Моделирование на основе языка UML					
10.1	Моделирование на основе языка UML /Тема/	3	0			
10.2	Введение в UML. Унифицированный процесс. Рабочий поток определения требований. Моделирование прецедентов. Рабочий поток анализа. Объекты и классы. Выявление классов анализа. Отношения. Наследование и полиморфизм /Лек/	3	0,5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3	Экзамен
10.3	Разработка диаграммы прецедентов /Лаб/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3	Отчет о выполнении лабораторной работы, экзамен
10.4	Разработка диаграммы деятельности /Пр/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3	Отчет о выполнении работы, экзамен
10.5	Моделирование на основе языка UML /Ср/	3	20	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В	Л1.8 Л1.6Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.3	Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине "Моделирование процессов и систем" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

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	Салмина Н. Ю.	Имитационное моделирование : учебное пособие	Томск: Томский государствен ный университет систем управления и радиоэлектрон ики, Эль Контент, 2015, 118 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/70012.html
Л1.2	Одинок В.Ф.	Моделирование систем : учеб. пособие	Рязань, 2008, 52с.	20
Л1.3	Шагрова Г. В., Топчиев И. Н.	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : учебное пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2016, 180 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63100.html
Л1.4	Тупик Н. В.	Компьютерное моделирование : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, 230 с.	978-5-4487- 0392-8, http://www.iprbookshop.ru/79639.html
Л1.5	Афонин В. В., Федосин С. А.	Моделирование систем : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информацион ных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 269 с.	978-5-4497- 0333-0, http://www.iprbookshop.ru/89448.html
Л1.6	С.И. Холопов, В.Ф. Одинок	Моделирование систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005	https://elibr.ru/ebs/download/181
Л1.7	Шлаев, Д.В., Сорокин, А.А., Аникуев, С.В., Орел, Ю.В.	Инновационные подходы к визуализации и разработке с применением унифицированного языка моделирования (UML) : учебное пособие	Ставрополь: АГРУС, 2024, 72 с.	https://www.iprbookshop.ru/books/156601/details
Л1.8	Лисяк В. В., Лисяк Н. К.	Моделирование информационных систем : учебное пособие	Ростов-на- Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018, 88 с.	978-5-9275- 2881-3, http://www.iprbookshop.ru/87729.html
Л1.9	Шлаев, Д.В., Сорокин, А.А., Аникуев, С.В., Орел, Ю.В.	Эффективное моделирование бизнес-процессов с применением UML: стратегии и инструменты : учебное пособие	Ставрополь: АГРУС, 2024, 108 с.	https://www.iprbookshop.ru/books/156630/details

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.10	Гаев Л. В.	Работа в среде GPSS World : методические указания и задания к лабораторным работам по курсу «компьютерное моделирование»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, 33 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/55139.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Эльберг М. С., Цыганков Н. С.	Имитационное моделирование : учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017, 128 с.	978-5-7638-3648-6, http://www.iprbookshop.ru/84350.html
Л2.2	Черняева С. Н., Денисенко В. В., Коробова Л. А.	Имитационное моделирование систем : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный инженерный университет технологий, 2016, 96 с.	978-5-00032-180-5, http://www.iprbookshop.ru/50630.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Белов В.В., Мосякин Д.Д.	Формирование программного кода по диаграмме деятельности UML: метод. указ. к лаб. работам и практ. занятиям : Методические указания	Рязань: 2025	https://elibr.ru/ebs/download/4074
Л3.2	Сосулин Ю.А.	Моделирование процессов и систем : учеб. пособие	Рязань, 2020, 48с.	20
Л3.3	Копылова Я. А., Лагунова А. Д.	Унифицированный язык моделирования UML: правила, диаграммы, примеры применения : учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2025, 76 с.	978-5-7339-2806-7, https://e.lanbook.com/book/516288
Л3.4	Афонин, В. В., Федосин, С. А.	Моделирование систем : учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024, 269 с.	978-5-4497-2413-7, https://www.iprbookshop.ru/133951.html

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
OpenOffice	Свободное ПО

Pascal	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО
Free Pascal	– www.freepascal.org - Free Pascal – Advanced open source Pascal compiler for Pascal and Object Pascal. GNU General Public License (бессрочно)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	254 учебно-административный корпус. Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска
2	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы по дисциплине "Моделирование процессов и систем" представлены в приложении.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович, Заведующий
кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович, Заведующий
кафедрой АСУ

Простая подпись