

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
Проректор по УР
А.В. Корячко

Анализ и синтез информационных систем
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем управления
Учебный план	09.04.02_23_00.plx 09.04.02 Информационные системы и технологии
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	24	24	24	24
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Челебаев С.В.

Рабочая программа дисциплины

Анализ и синтез информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

09.04.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.05.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

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
Автоматизированных систем управления

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

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель: освоение основ анализа и синтеза информационных систем для повышения эффективности действующих и создаваемых информационных систем.
1.2	Задачи:
1.3	- изучение системного подхода в исследовании сложных систем;
1.4	- изучение методов анализа информационных систем;
1.5	- изучение методов синтеза информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Исследовательская деятельность и защита интеллектуальной собственности
2.1.2	Методы интеллектуальной обработки данных
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Информационное обеспечение многокритериального анализа систем
2.2.2	Цифровая обработка изображений
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Научно-исследовательская работа (часть 2)
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
ПК-1.3. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	
Знать	понятия анализа и синтеза систем, методы анализа информационных систем, методы синтеза информационных систем, способы обработки и обобщения полученных научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
Уметь	применять методы анализа для анализа эффективности функционирования существующих и разрабатываемых информационных систем, применять методы синтеза для проектирования информационных систем с заданными характеристиками
Владеть	математическим аппаратом, применяемым для анализа и синтеза информационных систем; инструментальными средствами, применяемых для решения задач анализа и синтеза информационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	понятия анализа и синтеза систем, методы анализа информационных систем, методы синтеза информационных систем, способы обработки и обобщения полученных научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы анализа для анализа эффективности функционирования существующих и разрабатываемых информационных систем, применять методы синтеза для проектирования информационных систем с заданными характеристиками
3.3	Владеть:
3.3.1	математическим аппаратом, применяемым для анализа и синтеза информационных систем; инструментальными средствами, применяемых для решения задач анализа и синтеза 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. Определение системы и концепция риска в задачах системного анализа. Характеристики сложных систем					

1.1	Определение системы и концепция риска в задачах системного анализа. Характеристики сложных систем /Тема/	2	0			
1.2	Системный подход в исследовании систем. Понятия анализа и синтеза систем. Концепция риска в задачах системного анализа. Виды и формы системных структур. Классификация систем. Большие и сложные системы /Лек/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
1.3	Выделение системы из окружающей среды /Пр/	2	4	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы
1.4	Определение системы и концепция риска в задачах системного анализа. Характеристика сложных систем /Ср/	2	8	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 2. Сущность и принципы системного подхода. Описание системы как «черного ящика»					
2.1	Сущность и принципы системного подхода. Описание системы как «черного ящика» /Тема/	2	0			
2.2	Сущность системного подхода. Моделирование как метод системного анализа. Декомпозиция как метод изучения сложных систем. Модель структуры системы. Модель состава системы. Исследование поведения «черного ящика» /Лек/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
2.3	Описание системы как «черного ящика» /Пр/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы
2.4	Сущность и принципы системного подхода. Описание системы как "черного ящика" /Ср/	2	8	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 3. Методы анализа информационных систем. Функциональный и процессный анализ систем управления					
3.1	Методы анализа информационных систем. Функциональный и процессный анализ систем управления /Тема/	2	0			
3.2	Структурный анализ систем управления. Понятие, цели и задачи анализа. Решение задач анализа систем управления. Определение объекта анализа. Структурный анализ систем управления. Характеристики многоуровневых иерархических структур информационных систем. Принятие решения о необходимости совершенствования функционирования системы управления. Методические принципы совершенствования управления. Особенности анализа эргатических систем управления /Лек/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
3.3	Структурный анализ системы управления /Пр/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы

3.4	Динамические модели систем /Пр/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы
3.5	Функциональный анализ информационной системы /Пр/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы
3.6	Методы анализа информационных систем. Функциональный и процессный анализ систем управления /Ср/	2	8	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 4. Информационный анализ систем управления. Информационное описание и моделирование систем. Морфологический анализ систем управления					
4.1	Информационный анализ систем управления. Информационное описание и моделирование систем. Морфологический анализ систем управления /Тема/	2	0			
4.2	Структура информационного процесса. Информационный анализ систем управления. Безопасность информационной работы. Анализ информации - превращение данных в аналитические выводы. Работа в рамках цикла анализа информации и устранение «узких мест» в процессе. Морфологический подход. Технология использования метода морфологического ящика. Технология использования метода «букета проблем» /Лек/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
4.3	Информационный анализ систем управления /Пр/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы
4.4	Морфологический анализ систем управления /Пр/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы
4.5	Информационный анализ систем управления. Информационное описание и моделирование систем. Морфологический анализ систем управления /Ср/	2	8	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 5. Анализ эффективности информационных систем. Показатели и критерии эффективности функционирования систем					
5.1	Анализ эффективности информационных систем. Показатели и критерии эффективности функционирования систем /Тема/	2	0			

5.2	Характеристики организации, на которые оказывают влияние информационные системы. Методы оценки эффективности. Методы инвестиционного и финансового анализа, качественные методы. Вероятностные методы оценки эффективности. Метод расчета справедливой цены опционов (Real Options Valuation, ROV). Метод прикладной информационной экономики (Applied Information Economics, AIE). Методика BSC (balanced scorecard, сбалансированная система показателей) как способ оценивания эффективности информационной системы /Лек/	2	2	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
5.3	Анализ экономической эффективности информационных систем /Пр/	2	2	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы
5.4	Анализ эффективности информационных систем. Показатели и критерии эффективности функционирования систем /Ср/	2	8	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 6. Оценка сложных систем в условиях неопределенности и риска. Методы синтеза информационных систем					
6.1	Оценка сложных систем в условиях неопределенности и риска. Методы синтеза информационных систем /Тема/	2	0			
6.2	Анализ эффективности информационных систем в условиях неопределенности. Оценка эффективности сложных систем в условиях риска. Синтез организационной структуры. Методы синтеза. Нормативный метод синтеза организационных структур. Синтез организационной структуры на графовых моделях. Синтез организационной структуры методом центральной планирующей организации. Использование методов теории массового обслуживания для синтеза организационной структуры /Лек/	2	2	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
6.3	Синтез организационной структуры информационной системы на графовых моделях /Пр/	2	2	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы
6.4	Оценка сложных систем в условиях неопределенности и риска. Методы синтеза информационных систем /Ср/	2	9	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 7. Синтез функциональной структуры информационных систем. Синтез структуры информационных систем с учетом затрат на обмен информацией и затрат на эксплуатацию системы					
7.1	Синтез функциональной структуры информационных систем. Синтез структуры информационных систем с учетом затрат на обмен информацией и затрат на эксплуатацию системы /Тема/	2	0			

7.2	Синтез функциональной структуры на графовых моделях. Принцип декомпозиции методом разложения переменных. Принцип декомпозиции методом разложения ограничений. Формализация задачи синтеза оптимальной структуры информационной системы. Построение рациональной иерархической структуры информационной системы. Решение частных задач синтеза оптимальной структуры /Лек/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
7.3	Синтез функциональной структуры информационной системы /Пр/	2	4	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении практической работы
7.4	Синтез иерархической структуры комплекса технических средств вычислительной сети /Лаб/	2	4	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении лабораторной работы
7.5	Синтез функциональной структуры информационных систем. Синтез структуры с учетом затрат на обмен информацией и затрат на эксплуатацию системы /Ср/	2	9	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 8. Моделирование системы в условиях неопределенности. Построение имитационной модели анализа надежности сложной системы					
8.1	Моделирование системы в условиях неопределенности. Построение имитационной модели анализа надежности сложной системы /Тема/	2	0			
8.2	Моделирование системы в условиях неопределенности. Пример построения имитационной модели анализа надежности сложной системы. Определение нагрузки на систему процессами верхнего уровня /Лек/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
8.3	Построение имитационной модели анализа надежности сложной системы /Лаб/	2	4	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Отчет о выполнении лабораторной работы
8.4	Моделирование системы в условиях неопределенности. Построение имитационной модели анализа надежности сложной системы /Ср/	2	9	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 9. Промежуточная аттестация					
9.1	Подготовка к экзамену, иная контактная работа /Тема/	2	0			
9.2	Прием экзамена /ИКР/	2	0,35	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
9.3	Консультация /Кнс/	2	2	ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	

9.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	26,65	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
-----	---------------------------------	---	-------	----------------------------------	--	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине "Анализ и синтез информационных 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	Данелян Т. Я.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011, 303 с.	978-5-374-00324-6, http://www.iprbookshop.ru/10867.html
Л1.2	Букин Д. Н.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2008, 71 с.	978-5-9061-7244-0, http://www.iprbookshop.ru/11351.html
Л1.3	Силич В. А., Силич М. П.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011, 276 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/13987.html
Л1.4	Клашанов Ф. К.	Дискретный анализ информационных систем: учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015, 209 с.	978-5-7264-1177-4, http://www.iprbookshop.ru/39660.html
Л1.5	Муромцев Д. Ю., Яшин Е. Н.	Анализ и синтез дискретных систем : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 110 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63936.html
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Грешилов А.А.	Анализ и синтез стохастических систем. Параметрические модели и конглоэнтный анализ	М.: Радио и связь, 1990, 320с	5-256-00293- 7
Л2.2	Горев П.Г.	Статистический синтез информационных систем обработки изображений в условиях априорной неопределенности	М., 1998, 35 с.	10

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Корчагина В. А., Батищева Ю. Н., Лебедев В. В.	Методические указания к практическим занятиям по курсу «Системный анализ»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 21 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/17696.html
Л3.2	Воронцов Ю. А.	Методические указания по курсу Теория систем и системный анализ (лекции, курсовая работа, учебная практика)	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2013, 16 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/61766.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
Python	Свободное ПО
Visual studio community	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	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	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 указания по освоению дисциплины "Анализ и синтез информационных систем" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЩИМ
КАФЕДРЫ

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

21.08.23 16:07
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Михеев Анатолий
Александрович, руководитель магистерской программы

21.08.23 21:00
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

22.08.23 10:01
(MSK)

Простая подпись