

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

Распределенные информационные системы
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 **5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	З		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	6	6	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.	16,35	16,35	16,35	16,35
Контактная работа	16,35	16,35	16,35	16,35
Сам. работа	145	145	145	145
Часы на контроль	8,65	8,65	8,65	8,65
Контрольная работа заочники	10	10	10	10
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

ст. преп., Костиков М.Г.

Рабочая программа дисциплины

Распределенные информационные системы

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	Цель изучения дисциплины – освоение методов и технологий, связанных с созданием распределенных информационных систем на основе современных технологий, подходов и методологий, а также изучение круга специальных вопросов обеспечения эффективного использования средств обработки информации.
1.2	Задачами дисциплины в соответствии с указанной целью являются:
1.3	- формирование у студентов представления о современных методах проектирования и разработки распределенных информационных систем;
1.4	- формирование опыта инсталляции программ, настройки и эксплуатационного компонент распределённых информационных систем;
1.5	- изучение методов сопряжения программных и аппаратных компонент распределённых информационных систем;
1.6	- классификация задач, решаемых с использованием распределённых 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	Инфокоммуникационные технологии	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизированные информационно-управляющие системы	
2.2.2	Аппаратно-программные комплексы информационных систем	
2.2.3	Программирование в 1С	
2.2.4	Программное обеспечение информационных систем	
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Информационно-измерительные системы	
2.2.7	Преддипломная практика	
2.2.8	Производственная практика	
2.2.9	Основы теории управления техническими системами	

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

ПК-4: Способен создавать (модифицировать) и сопровождать ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-4.3. Настраивает оборудование для оптимального функционирования ИС

Знать
принципы управления организаций различных форм собственности и программные средства развертывания и эксплуатации компонент распределенных информационных систем

Уметь
применять программные средства развертывания и эксплуатации компонент распределенных информационных систем

Владеть
критериями и навыками оценки эффективности функционирования распределенных информационных систем

ПК-9: Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной системы

ПК-9.1. Планирует и проводит работы по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на сетевые устройства информационно-коммуникационных систем перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схем работы в случае сбоев

Знать
основные принципы построения и компоновки аппаратной части распределенных информационных систем

Уметь
организовывать рабочие места пользователей распределенных информационных систем

Владеть
навыками технического оснащения и размещения компьютерного оборудования как аппаратной компоненты распределенных информационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы управления организаций различных форм собственности и программные средства развертывания и эксплуатации компонент распределенных информационных систем; основные принципы построения и компоновки аппаратной части распределенных информационных систем
3.2	Уметь:

3.2.1	применять программные средства развертывания и эксплуатации компонент распределенных информационных систем; организовывать рабочие места пользователей распределенных информационных систем
3.3	Владеть:
3.3.1	критериями и навыками оценки эффективности функционирования распределенных информационных систем; навыками технического оснащения и размещения компьютерного оборудования как аппаратной компоненты распределенных 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. Понятие распределенной системы					
1.1	Понятие распределенной системы /Тема/	3	0			
1.2	Основные понятия распределенных систем. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем. Преимущества и недостатки распределенных систем /Лек/	3	0,5	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
1.3	Основы разработки распределенных программных приложений с использованием Windows Communication Foundation (WCF) /Лаб/	3	1	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении лабораторной работы
1.4	Понятие распределенной системы /Ср/	3	17	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 2. Удаленный вызов процедур					
2.1	Удаленный вызов процедур /Тема/	3	0			
2.2	Принципиальная схема удаленного вызова процедур /Лек/	3	0,5	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
2.3	Организация удаленного вызова процедур в распределенных системах /Лек/	3	0,5	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
2.4	Технология работы в среде Eclipse /Пр/	3	0,5	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении практической работы
2.5	Технология JavaRMI /Пр/	3	0,5	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении практической работы
2.6	Основы технологии удаленного вызова процедур (RPC) /Лаб/	3	1	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении лабораторной работы
2.7	Удаленный вызов процедур /Ср/	3	17	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 3. Распределенные базы данных					
3.1	Распределенные базы данных /Тема/	3	0			
3.2	Среда распределенных баз данных. Причины использования. Функции распределенных СУБД. Технология клиент – сервер /Лек/	3	0,5	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен

3.3	Транзакции: свойства, поведение параллельных транзакций, режимы транзакций, блокировка транзакций /Лек/	3	0,25	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
3.4	Синхронная репликация данных. Асинхронная репликация. Функциональность. Владение данными. Моментальные снимки таблиц. Репликация транзакций. /Лек/	3	0,25	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
3.5	Изучение распределенных баз данных /Пр/	3	0,5	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении практической работы
3.6	Распределенные базы данных /Ср/	3	18	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 4. Технологии построения распределенных систем					
4.1	Технологии построения распределенных систем /Тема/	3	0			
4.2	Распределенная система объектов CORBA /Лек/	3	0,5	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
4.3	Технология DCOM. Развитие модели COM /Лек/	3	0,5	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
4.4	Основы технологии распределенной многокомпонентной модели (DCOM) /Лаб/	3	1	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении лабораторной работы
4.5	Технологии построения распределенных систем /Ср/	3	18	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 5. Средства современных операционных систем					
5.1	Средства современных операционных систем /Тема/	3	0			
5.2	Планировщик операционной системы. Изоляция приложений. Механизмы синхронизации процессов /Лек/	3	0,5	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
5.3	Изучение механизмов синхронизации процессов /Пр/	3	0,5	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении практической работы
5.4	Средства современных операционных систем /Ср/	3	18	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 6. Синхронизация времени в распределенных системах					
6.1	Синхронизация времени в распределенных системах /Тема/	3	0			
6.2	Основные алгоритмы синхронизации времени /Лек/	3	0,5	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен

6.3	Основы разработки многопоточных программных приложений в .NET Framework /Лаб/	3	1	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении лабораторной работы
6.4	Синхронизация времени в распределенных системах /Ср/	3	19	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 7. Обработка информации в суперсетях					
7.1	Обработка информации в суперсетях /Тема/	3	0			
7.2	Архитектура GRID. Интеграция ресурсов в GRID-системах. Работа в средах облачных ресурсов. Мобильный компьютеринг /Лек/	3	0,5	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
7.3	Распределенные системы на основе веб-технологий /Лек/	3	0,5	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
7.4	Работа в средах облачных ресурсов /Пр/	3	0,5	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении практической работы
7.5	Изучение возможностей хранилищ, менеджеров хранилищ /Пр/	3	0,5	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении практической работы
7.6	Изучение систем управления бизнесом /Пр/	3	0,5	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении практической работы
7.7	Обработка информации в суперсетях /Ср/	3	19	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 8. Распределенные файловые системы					
8.1	Распределенные файловые системы /Тема/	3	0			
8.2	Распределенные файловые системы. Файловая система NFS. Семантика совместного использования файлов. Проблема отказов. Тенденции в области распределенных файловых систем /Лек/	3	0,5	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
8.3	Изучение распределенных файловых систем /Пр/	3	0,5	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении практической работы
8.4	Распределенные файловые системы /Ср/	3	19	ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 9. Промежуточная аттестация					
9.1	Подготовка к экзамену, иная контактная работа /Тема/	3	0			
9.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	8,65	ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-9.1-3 ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Экзамен

9.3	Консультация /Кнс/	3	2	ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-9.1-З ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Экзамен
9.4	Прием экзамена /ИКР/	3	0,35	ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-9.1-З ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Экзамен
9.5	Контрольная работа /КрЗ/	3	10	ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-9.1-З ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.1	Отчет о выполнении контрольной работы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине "Распределенные информационные системы" 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	Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Распределенные информационные системы : учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2020, 240 с.	978-5-8114-5141-8, https://e.lanbook.com/book/147137
Л1.2	Ванина, М. Ф., Ерохин, А. Г.	Распределенные информационные системы. Технологии реализации распределенных информационных систем : учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2020, 132 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/97362.html
Л1.3	Янковский И. А.	Распределенные информационные системы : методические указания	Пинск: ПолесГУ, 2023, 180 с.	978-985-516-756-4, https://e.lanbook.com/book/461744
Л1.4	Чуешев А. В.	Распределенные информационные системы : учебно-методическое пособие	Кемерово: КеМГУ, 2019, 252 с.	978-5-8353-2321-0, https://e.lanbook.com/book/121252
Л1.5	Биллиг, В. А.	Параллельные вычисления и многопоточное программирование : учебник	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025, 310 с.	978-5-4497-0936-3, https://www.iprbookshop.ru/146379.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Лямин Ю. А.	Распределенные информационные системы : конспект лекций	Москва: РТУ МИРЭА, 2021, 72 с.	https://e.lanbook.com/book/218387
Л2.2	Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Распределенные информационные системы	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 240 с.	978-5-8114-8732-5, https://e.lanbook.com/book/179622

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Гришункина В.Ю., Препелкин Д.А.	Распределенные информационные системы : Учебник	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/471

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
Visual studio community	Свободное ПО
Интерпретатор Python	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
3	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по освоению дисциплины "Распределенные информационные системы" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

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