

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

Техническое обеспечение САПР
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**
Учебный план 09.03.01_21_00.plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная 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):

к.т.н., доц., Борзенко Алексей Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины

Техническое обеспечение САПР

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 29.06.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Техническое обеспечение САПР» является изучение основных принципов построения и функционирования ЭВМ, принципов структурной реализации персональных компьютеров, а также основных подсистем, входящих в состав распространенной архитектуры IBM PC, вопросов проектирования интерфейса ввода-вывода, построения и функционирования основных внешних устройств ЭВМ.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1) Получение теоретических знаний о принципах и общей идеологии построения и структуры технического обеспечения и внешних устройств ЭВС;
1.4	2) Приобретение знаний по архитектуре, элементной базе и методам проектирования цифровых устройств;
1.5	3) Приобретение практических навыков экспериментального исследования и практического использования различных видов технического обеспечения и внешних устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.3	Проектирование и поддержка программно-конфигурируемых сетей
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способен администрировать процессы конфигурирования и контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	
ПК-4.2. Выполняет контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения	
Знать Принципы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. Уметь Настраивать и налаживать программно-аппаратные комплексы. Владеть Навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Принципы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Настраивать и налаживать программно-аппаратные комплексы.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Семестр 4					
1.1	Базовые принципы архитектуры современных ЭВМ. /Тема/	3	0			

1.2	Две формы представления информации: аналоговая и дискретная. Способы представления дискретной информации. Ячейки памяти, регистры, шины, вентильные схемы, тактовые импульсы. Системы счисления, используемые в вычислительной технике. Классификация современных ЭВМ - суперкомпьютеры, мэйнфреймы, рабочие станции и ПЭВМ. Основные технические параметры современных ЭВМ. Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура. Классификация аппаратных средств ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-4.2-3		Проверка конспектов
1.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к теоретическому зачету. /Ср/	3	4	ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.4	Центральные процессоры. /Тема/	3	0			
1.5	Кодирование программ и система команд. Структуры процессоров. Процессоры с аккумулятором, с регистрами общего назначения, со стековой организацией. Конвейерная архитектура. Архитектура суперскалярного процессора. Стратегии выдачи и завершения команд. Переименование регистров и переупорядочивание команд. Векторные процессоры. Архитектура CUDA. Организация шин в микропроцессорах и микропроцессорных системах. Архитектура микроконтроллера семейства Intel 8051 (KM1816BE51). /Лек/	3	2	ПК-4.2-3		Проверка конспектов
1.6	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение архитектуры и семейства команд микроконтроллера KM1816BE51. Подготовка к ЛР. Подготовка к сдаче ЛР, оформление отчета. /Ср/	3	10	ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.7	Программирование микроконтроллера семейства Intel 8051 с использованием интегрированной среды разработки ProView. /Лаб/	3	8	ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита лабораторной работы
1.8	Оперативная память (ОЗУ) и внешние запоминающие устройства (ВЗУ). /Тема/	3	0			
1.9	Многоуровневая организация ОП. Виды физической памяти, ее комплексирование с процессором. Статические ОЗУ. Структура и принцип работы. Динамические ОЗУ. Управление работой динамического ОЗУ. Постоянные запоминающие устройства с масочным программированием (ПЗУ), программируемые ПЗУ (ППЗУ), стираемые программируемые (репрограммируемые) ПЗУ (СПЗУ). Организация оперативной памяти с наращиваемой емкостью. Методы повышения быстродействия динамической памяти. Классификация и технические характеристики ВЗУ. Принцип магнитной записи информации. Методы магнитной записи (метод частотной модуляции, модифицированной частотной модуляции, RLL – метод). Накопители на магнитных дисках. Размещение информации. Система позиционирования магнитных головок. Накопители на компакт-дисках. Размещение информации. Принцип исправления ошибок. /Лек/	3	2	ПК-4.2-3		Проверка конспектов

1.10	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к теоретическому зачету. /Ср/	3	4	ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.11	Организация ввода-вывода информации. /Тема/	3	0			
1.12	Системная шина. Основные характеристики. Сигналы. Временная диаграмма работы шины. Сигналы подтверждения окончания цикла. Совмещение адресной шины и шины данных. Побайтовая передача данных. Циклы шины микропроцессора. Простые, пакетные. Состав периферийного оборудования и способы передачи информации. Параллельная и последовательная передача данных. Структурная организация интерфейса ввода-вывода с единой системной шиной. Адресация портов ввода-вывода. Особенности структурной организации 16-битной подсистемы в/в. Подключение «медленных» интерфейсных БИС к системной шине. /Лек/	3	2	ПК-4.2-3		Проверка конспектов
1.13	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к теоретическому зачету. /Ср/	3	6	ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.14	Программно-управляемый ввод-вывод информации. /Тема/	3	0			
1.15	Программно-управляемый в/в. Синхронный в/в, Асинхронный в/в. Ввод-вывод по прерываниям. Общая организация. Варианты организации прерываний в МП семейства i80x86. Виды системных прерываний: одноуровневая, многоуровневая, векторная система прерываний. Организация интерфейса ВВ для одноуровневых систем прерываний: программный, аппаратный опрос готовности. Состав и структура МПС с многоуровневыми векторными прерываниями для на базе БИС программируемого контроллера прерываний K1810ВИ 59А (i8259А). /Лек/	3	2	ПК-4.2-3		Проверка конспектов
1.16	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучить теоретический материал к практическим работам. Изучение архитектуры и команд ассемблера микропроцессоров семейства Intel x86. Подготовка и выполнение ПР. /Ср/	3	14	ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.17	Разработка файлов типа COM и EXE использующих 09h функцию 21h прерывания для МП семейства Intel x86. /Пр/	3	8	ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита практической работы
1.18	Разработка резидентных программ для МП семейства Intel x86 с использованием прерывания 27h (INT 27h) или функции 31h прерывания 21 h (INT 21h, f31h). /Пр/	3	8	ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита практической работы
1.19	Последовательная и параллельная передача данных. /Тема/	3	0			

1.20	Синхронные последовательные интерфейсы. Асинхронные последовательные интерфейсы. Программируемый последовательный интерфейс K580BB51A (i8251A). Основные характеристики, подключение к шине МПС при программно-управляемом вводе-выводе. Регистровая модель. Программирование интерфейса. /Лек/	3	4	ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		Проверка конспектов
1.21	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к теоретическому зачету /Ср/	3	6	ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.22	Устройства отображения информации (УОИ). /Тема/	3	0			
1.23	Классификация УОИ и основные определения. Информационная модель и ее элементы. Виды кодирования информации. Способы формирования знаков. Основные фотометрические параметры. Особенности восприятия зрительной информации. Графические регистрирующие устройства (ГРУ). Векторные ГРУ. Назначение и принцип действия. Классификация. Электростатические (безударные) принтеры. Матричные (игольчатые) ударные принтеры. Струйные принтеры. Цветные струйные принтеры. Термические, сублимационные термовосковые принтеры. Лазерные принтеры. Технология цветной печати. Оптическая система. Сигналы ошибок радиального слежения и фокусировки. Оптические системы воспроизведения. /Лек/	3	2	ПК-4.2-З		Проверка конспектов
1.24	Изучение конспекта лекций. Подготовка и выполнение ЛР. Подготовка к сдаче ЛР, оформление отчета. /Ср/	3	7	ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.25	Изучение принципа действия и структуры алфавитно-цифрового дисплея. Изучение принципа действия и структуры знакогенератора векторного дисплея. /Лаб/	3	8	ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита лабораторной работы
1.26	Итоговая аттестация /Тема/	3	0			
1.27	Сдача зачета /ИКР/	3	0,25	ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		
1.28	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	8,75	ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Техническое обеспечение САПР»)

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
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Богданов А. В., Корхов В. В., Мареев В. В., Станкова Е. Н.	Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем : учебник	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информационн ых Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 135 с.	978-5-4497- 0322-4, http://www.ipr bookshop.ru/8 9420.html
Л1.2	Локтюхин В.Н.	Основы архитектуры компьютера : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elib.rsre u.ru/ebs/downl oad/1646
Л1.3	Ларионов А.М., Горнец Н.Н.	Периферийные устройства в вычислительных системах : Учеб.пособие для вузов	М.:Высшая школа, 1991, 336с.	5-06-001754- 0, 1
Л1.4	Водяхо А.И., Горнец Н.Н., Пузанков Д.В.	Высокопроизводительные системы обработки данных : Учеб.пособие	М.:Высш.шк., 1997, 304с.	5-06-003137- 3, 1
Л1.5	Цилькер Б.Я., Орлов С.А.	Организация ЭВМ и систем : Учеб.для вузов	СПб.:Питер, 2006, 667с.	5-94723-759- 8, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Грушвицкий Р.И., Мурсаев А.Х., Смолов В.Б.	Аналого-цифровые периферийные устройства микропроцессорных систем	Л.:Энергоатоми здат.Ленингр.от д-ние, 1989, 160с.	5-283-04450- 5, 1
Л2.2	Пер.с англ.под ред.Лексаченко В.А.;Под ред.Гуна С.,Уайтхауса Х.,Кайлата Т.	Сверхбольшие интегральные схемы и современная обработка сигналов	М.:Радио и связь, 1989, 472с.	5-256-00179- 5, 1
Л2.3		Схемотехника электронных систем.Микропроцессоры и микроконтроллеры	СПб.:БХВ- Петербург, 2004, 464с.	5-94157-467- 3, 1
Л2.4	Новожилов О.П.	Основы компьютерной техники : Учеб.пособие	М.:ИП РадиоСофт, 2008, 456с.	5-93037-173- 3, 1
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Борзенко А.Е., Скворцов С.В., Хрюкин В.И.	Архитектура и программирование однокристального микропроцессора : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1242
ЛЗ.2	Борзенко А.Е., Скворцов С.В., Хрюкин В.И.	Микропрограммирование вычислительных устройств : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1244
ЛЗ.3	Борзенко А.Е., Скворцов С.В., Хрюкин В.И.	Микропрограммное управление вычислительными устройствами. Ч.1 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1321

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ершова Н. Соловьев А. Организация вычислительных систем. Курс лекций
Э2	Гуров В. В., Чуканов В. О. Архитектура и организация ЭВМ. Курс лекций
Э3	Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем. Курс лекций

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 XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
Среда разработки STM32CubeIDE	Свободное ПО
FSI ProView	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	50 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (42 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мульти-медиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. ПК: Intel 2 Duo/4Gb – 1 шт., Intel i3 550/4Gb – 11 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	50 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (28 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мультимедиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. Осциллографы: C1-55 - 5 шт., C1-67 - 1 шт., C1-65 - 1 шт. Осциллограф с памятью TDS 1001B - 2 шт. Генераторы: ГЗ-118 - 5 шт., ГЗ-112 - 4 шт. Генератор импульсов Г5-54 - 1 шт. Блок питания, - 2 шт. Макет АЦП с кодовым диском – 1 шт. Оптиметр «Горизонт» - 1 шт. Лабораторный стенд «Большой инструментальный микроскоп» - 1 шт. Лабораторный стабилизатор TEC88 – 3 шт., весы технологические – 1 шт., плоттер – 1 шт. ПК: Intel Pentium/1Gb – 5 шт., Intel 2 Duo E7400/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки. ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
5	157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки. ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методическое обеспечение дисциплины «Техническое обеспечение САПР»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав
Петрович, Заведующий кафедрой САПР

29.09.23 15:23 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав
Петрович, Заведующий кафедрой САПР

29.09.23 15:23 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

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

29.09.23 15:23 (MSK)

Простая подпись