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

Операционные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**

Учебный план z09.03.01_23_00.plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	12,25	12,25	12,25	12,25
Контактная работа	12,25	12,25	12,25	12,25
Сам. работа	82	82	82	82
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Контрольная работа заочники	10	10	10	10
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, Бубнов Сергей Алексеевич

Рабочая программа дисциплины
Операционные системы

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 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 17.05.2023 г. № 8
Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.
Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

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

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний, умений и навыков в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов общепрофессиональных компетенций для последующего применения в учебной и практической деятельности.
1.2	Задачи:
1.3	- ознакомление студентов с архитектурами операционных систем;
1.4	- ознакомление студентов с абстракциями операционных систем (процессы, потоки, память, файловые системы и др.);
1.5	- изучение принципов распределения ресурсов вычислительных систем;
1.6	- формирование навыков создания и работы с виртуальными машинами, а также навыков работы в операционной системе
1.7	- формирование навыков работы с командным интерпретатором операционной системы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Алгоритмические языки и программирование
2.1.2	Учебная практика
2.1.3	Ознакомительная практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Компьютерная графика
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Сети и телекоммуникации
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Операционная система Linux
2.2.6	Преддипломная работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.1. Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средства, в том числе отечественного производства
Знать классификацию и назначение операционных систем различных классов **Уметь** выбирать подходящую операционную систему для конкретной вычислительной системы **Владеть** навыками установки операционной системы на вычислительную машину
ОПК-2.2. Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
Знать классификацию и назначение операционных систем различных классов **Уметь** выбирать подходящую операционную систему для конкретной вычислительной системы для решения задач профессиональной деятельности **Владеть** навыками установки операционной системы на вычислительную машину для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-5.1. Производит инсталляцию программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

Знать процедуру установки операционной системы на вычислительную систему **Уметь** выбирать необходимую конфигурацию ПО, входящего в состав операционной системиы **Владеть** навыками установки операционной системы на вычислительную машину
ОПК-5.2. Производит инсталляцию аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Знать особенности установки и фунцкционирования драйверов устройств **Уметь** осуществлять становку и настройку драйверов виртуальных устройств **Владеть** навыками работы с виртуальными машинами, навыками установки виртуальных ОС
ОПК-5.3. Выполняет настройку и конфигурирование программного и аппаратного обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Знать базовые задачи системного администрирования **Уметь** настраивать операционную систему и системное ПО для выполнения конкретных задач **Владеть** навыками системного администрирования конкретных операционных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– принципы функционирования высислительной системы;
3.1.2	– назначение и функции операционной системы
3.1.3	- классификацию операционных систем
3.1.4	- устройство операционной системы
3.1.5	- основные абстракции операционной системы (процессы, потоки, память, файловые системы и др.)
3.1.6	- подходы к распределению аппаратных и программных ресурсов вычислительной системы
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- устанавливать операционную систему на компьютер
3.2.2	- создавать исполняемые файлы (скрипты) на языке оболочки операционной системы, выполняющие определенные задачи
3.2.3	- выполнять базовые задачи администрирования операционной системы
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- навыками работы с операционной системой посредством как графического, так и командного интерфейсов
3.3.2	- навыками установки системных и пользовательских утилит и работы с ними

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение					
1.1	Понятие операционной системы /Тема/	3	0			зачет
1.2	Определение, классификация, структуры операционных систем /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.2-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1	зачет
1.3	Знакомство с гипервизорами KVM и VBox /Лаб/	3	2	ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет

1.4	Установка ОС на виртуальную машину /Лаб/	3	0	ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
1.5	Работа с учетными записями пользователей и группами /Пр/	3	2	ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
1.6	Обзор ОС семейств Windows, Linux, MacOS и Android /Ср/	3	10	ОПК-2.1-З ОПК-5.1-З ОПК-5.2-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1	зачет
	Раздел 2. Концепция процессов и потоков					
2.1	Абстракции процесс и поток /Тема/	3	0			зачет
2.2	Процессы и потоки /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1	зачет
2.3	Знакомсвто с процессами в ОС /Лаб/	3	2	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
2.4	Изучение командной оболочки ОС /Пр/	3	0	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
2.5	Основы написания скриптов средствами командной оболочки ОС /Пр/	3	0	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
2.6	Планирование в ОС /Тема/	3	0			зачет
2.7	Планирование процессов и потоков /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1	зачет
2.8	Исследование работы планировщика ОС /Лаб/	3	0	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
2.9	Механизмы межпроцессного взаимодействия (IPC) /Лек/	3	0	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.3-З	Л1.1 Л1.2Л2.1	зачет

2.10	Изучение различных алгоритмов планирования /Ср/	3	20	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.3-З	Л1.2 Л1.4Л2.1	зачет
2.11	Межпроцессное взаимодействие /Тема/	3	0			зачет
2.12	Изучение механизмов взаимодействия процессов (IPC) /Лаб/	3	0	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
2.13	Изучение конкретных примеров IPC /Пр/	3	0	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
	Раздел 3. Управление памятью					
3.1	Основная память /Тема/	3	0			зачет
3.2	Организация основной памяти /Лек/	3	0	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1Л3.1	зачет
3.3	Организация памяти современных ОС /Ср/	3	20	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1Л3.1	зачет
3.4	Виртуальная память /Тема/	3	0			зачет
3.5	Организация виртуальной памяти /Лек/	3	0	ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1Л3.1	зачет
3.6	Исследование работы менеджера памяти /Пр/	3	0	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
	Раздел 4. Вторичная память					
4.1	Устройства хранения и ввода-вывода информации. Файловые системы /Тема/	3	0			зачет
4.2	Интерфейс и реализация файловых систем /Лек/	3	0	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1	зачет
4.3	Знакомство с файловой системой ОС /Лаб/	3	0	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет

4.4	Знакомство с LVM /Лаб/	3	0	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
4.5	Типы файловых систем, разметка диска, работа устройств ввода-вывода /Ср/	3	18	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1	зачет
	Раздел 5. Контрольная работа					
5.1	Контрольная работа /Тема/	3	0			зачет
5.2	Контрольная работа /КрЗ/	3	10			зачет
	Раздел 6. Защита и безопасность операционных систем					
6.1	Защита и безопасность операционных систем /Тема/	3	0			зачет
6.2	Защита и безопасность ОС /Лек/	3	0	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-5.1-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1	зачет
6.3	Ограничение прав доступа к объектам файловой системы /Лаб/	3	0	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
6.4	Основы администрирования ОС /Пр/	3	0	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1	зачет
6.5	Современные проблемы обеспечения безопасности ОС /Ср/	3	14	ОПК-2.1-З ОПК-5.1-З ОПК-5.2-З ОПК-5.3-З	Л1.2Л2.1Л3.1	зачет
	Раздел 7. Аттестация					
7.1	Зачет /Тема/	3	0			зачет
7.2	Зачет /Зачёт/	3	3,75	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В		зачет

7.3	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,25	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В		зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Операционные системы»)»

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	Бубнов С.А., Бубнов А.А., Коротаев А.Н.	Основы работы в ОС семейства Linux : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1836
Л1.2	Таненбаум Э.	Современные операционные системы : Пер.с англ.	М.:СПб.:Питер, 2004, 1040с.	5-318-00299-4, 1
Л1.3	Бубнов С.А., Бубнов А.А.	Работа с файловой системой LINUX : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2019, 28с.	, 1
Л1.4	Попов А. А.	Операционные системы: лабораторный практикум	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020, 80 с.	, https://e.lanbook.com/book/165900

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Назаров С. В., Широков А. И.	Современные операционные системы : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 351 с.	978-5-4497-0385-9, http://www.iprbookshop.ru/89474.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Попов, А. А., Шаталов, П. С., Масюк, М. А., Доррер, Г. А.	Операционные системы : лабораторный практикум	Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2020, 80 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/107209.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
VirtualBox	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
OpenSUSE	Коммерческая лицензия

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 http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	106а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)
2	110 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 20 мест Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Core i5-4570 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)
3	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).

4	106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Операционные системы»)».

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Викторович, Заведующий кафедрой ВПМ — **16.09.23** 10:19 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ — **14.10.26** 10:25 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ — **18.09.23** 11:01 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ — **14.10.26** 10:25 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе — **18.09.23** 11:23 (MSK) — Простая подпись

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ

ПОДПИСАНО ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ

ПОДПИСАНО ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ

ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР