

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

Продуктовая аналитика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план Лицензирование_02.04.02_25_00.plx
02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 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
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

К.т.н, доцент, Орешков Вячеслав Игоревич

Рабочая программа дисциплины

Продуктовая аналитика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 811)

составлена на основании учебного плана:

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

утвержденного учёным советом вуза от 25.04.2025 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 04.07.2025 г. № 8

Срок действия программы: 20252026 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от ____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины «Продуктовая аналитика» является освоение обучающимися основ разработки и продвижения программного продукта на основе данных и предпочтений пользователей. К задачам дисциплины относятся:
1.2	- изучение основных задач и этапов процесса продуктового анализа программного обеспечения;
1.3	- изучение основных принципов организации процесса продуктового анализа программного обеспечения;
1.4	- приобретения умений работы с инструментами для сбора и анализа данных, необходимы для процессов продуктовой аналитики;
1.5	- приобретения навыков организации процесса продуктового анализа программных продуктов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современная философия и методология науки
2.1.2	Нейроинформатика
2.1.3	Прикладная статистика
2.1.4	Эволюционные методы оптимизации
2.1.5	Системный анализ
2.1.6	Управление программными проектами
2.1.7	Архитектуры промышленных программных систем
2.1.8	Нейросетевые технологии
2.1.9	Нейрокомпьютеры
2.1.10	Методологии разработки программного обеспечения
2.1.11	Методология научных исследований
2.1.12	Учебная практика
2.1.13	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.14	Бизнес-аналитика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Научно-исследовательская работа (концентрированная)
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Эксплуатационная практика
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	
Знать Технологии и методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода для выработки стратегии действий при организации процесса продуктовой аналитики. Уметь Производить критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода для выработки стратегии действий при организации процесса продуктовой аналитики. Владеть Инструментальными средствами поддержки анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода в процессах продуктовой аналитики.	
УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	

Знать Основные методы выработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода в задачах продуктовой аналитики. Уметь Вырабатывать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода в задачах продуктовой аналитики. Владеть Навыками выработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода в области продуктовой аналитики.

УК-1.3. Всесторонне использует основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза нового знания

Знать Основные проблемные категории методологии и философии науки и подходы к их использованию в процессах синтеза нового знания в области продуктовой аналитики. Уметь Применять основные проблемные категории и методологии философии и науки в процессах синтеза нового знания в области продуктовой аналитики. Владеть Навыками применения основных проблемных категорий методологии и философии науки для синтеза нового знания в области продуктовой аналитики.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1. Осуществляет управление проектом на всех этапах жизненного цикла

Знать Технологии и методы управления проектами в области продуктовой аналитики на всех этапах их жизненного цикла. Уметь Применять технологии и методы управления проектами в области продуктовой аналитики на всех этапах их жизненного цикла. Владеть Инструментальными средствами поддержки управления проектами в области продуктовой аналитики.
--

УК-2.2. Осуществляет обоснованный выбор применяемых программных средств и решений при реализации проекта

Знать Типологию и особенности функционирования программных средств для поддержки управления проектами. Уметь Производить обоснованный выбор программного обеспечения для поддержки управления проектами. Владеть Навыками выбора и эксплуатации программных средств для поддержки управления проектами.

ОПК-3: Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования

ОПК-3.1. Проводит анализ математических моделей для решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования

Знать Технологии и методы анализа математических моделей в задачах продуктовой аналитики. Уметь Производить анализ математических моделей для решения задач в области продуктовой аналитики. Владеть Навыками выбора и эксплуатации программных средств для поддержки управления проектами.

ОПК-3.2. Разрабатывает инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования

Знать Теоретические и практические основы разработки инновационных методов решения прикладных задач в области продуктовой аналитики. Уметь Производить разработку инновационных методов решения задач в области продуктовой аналитики. Владеть Навыками разработки инновационных методов решения прикладных задач в области продуктовой аналитики.
--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	Технологии и методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода для выработки стратегии действий при организации процесса продуктовой аналитики. Основные методы выработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода в задачах продуктовой аналитики. Основные проблемные категории методологии и философии науки и подходы к их использованию в процессах синтеза нового знания в области продуктовой аналитики. Технологии и методы управления проектами в области продуктовой аналитики на всех этапах их жизненного цикла. Типологию и особенности функционирования программных средств для поддержки управления проектами. Технологии и методы анализа математических моделей в задачах продуктовой аналитики. Теоретические и практические основы разработки инновационных методов решения прикладных задач в области продуктовой аналитики. Технологии и методы анализа математических моделей в задачах продуктовой аналитики. Производить анализ математических моделей для решения задач в области продуктовой аналитики. Инструментальными средствами поддержки управления проектами в области продуктовой аналитики. Навыками выбора и эксплуатации программных средств для поддержки управления проектами.
3.2	Уметь:
3.2.1	Производить критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода для выработки стратегии действий при организации процесса продуктовой аналитики. Вырабатывать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода в задачах продуктовой аналитики. Применять основные проблемные категории и методологии философии и науки в процессах синтеза нового знания в области продуктовой аналитики. Применять технологии и методы управления проектами в области продуктовой аналитики на всех этапах их жизненного цикла. Производить обоснованный выбор программного обеспечения для поддержки управления проектами. Производить анализ математических моделей для решения задач в области продуктовой аналитики. Производить разработку инновационных методов решения задач в области продуктовой аналитики.
3.3	Владеть:
3.3.1	Применения инструментальных средствами для поддержки анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода в процессах продуктовой аналитики. Навыками выработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода в области продуктовой аналитики. Анализа математических моделей, создания инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования. Навыками выбора и эксплуатации программных средств для поддержки управления проектами. Навыками выбора и эксплуатации программных средств для поддержки управления проектами. Навыками разработки инновационных методов решения прикладных задач в области продуктовой аналитики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение в продуктовую аналитику					
1.1	Основные понятия, цели и задачи продуктовой аналитики /Тема/	3	0			
1.2	Продуктовая гипотеза и её виды. Минимальный жизнеспособный продукт (MVP) /Лек/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 ОПК-3.2-В	Л1.3Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Формулирование и проверка продуктовой гипотезы /Пр/	3	2	УК-1.1-У УК-1.2-3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Самостоятельная работа /Ср/	3	6	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.2-У УК-1.3-3	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 2. Сбор данных для продуктовой аналитики					
2.1	Сбор данных о взаимодействии продукта и пользователей /Тема/	3	0			

2.2	Цели и задачи сбора данных, организация их хранения и доступа к ним. /Лек/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 ОПК-3.2-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Виды данных в продуктовой аналитике и способы их использования для повышения привлекательности продукта /Лек/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У ОПК-3.2-В	Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.4	Организация сбора и хранения данных в централизованном хранилище /Пр/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.5	Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	3	6	УК-1.1-В УК-1.2-У УК-2.1-У УК-2.1-В УК-2.2-У	Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 3. Анализ данных в продуктовой аналитике					
3.1	Технологии анализа данных в продуктовой аналитике /Тема/	3	0			
3.2	Отбор данных о продукте и их подготовка к анализу /Лек/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У ОПК-3.2-В	Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Основные задачи анализа данных в продуктовой аналитике. Разработка и построение аналитических моделей /Лек/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У ОПК-3.2-В	Л1.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Профайлинг данных и подготовка к анализу /Пр/	3	2	УК-1.1-В УК-1.2-У	Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.5	Применение задачи классификации в продуктовой аналитике. /Пр/	3	2	УК-1.1-В УК-2.1-В ОПК-3.1-3	Л1.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.6	Применение кластеризации в продуктовой аналитике /Пр/	3	2	УК-1.1-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У	Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.7	Применение регрессионного анализа в продуктовой аналитике /Пр/	3	2	УК-1.1-В УК-2.1-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У	Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.8	Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	3	6	УК-1.1-3 УК-1.1-У ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У	Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	Раздел 4. Метрики для измерения эффективности продукта					
4.1	Метрики продуктовой аналитики и методы их использования для улучшения продукта /Тема/	3	0			
4.2	Виды метрик в продуктовой аналитики: вовлечённости, удержания, конверсии, роста. /Лек/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У ОПК-3.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Разработка, выбор и отслеживание продуктовых метрик /Лек/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У ОПК-3.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Разработка и анализ продуктовых метрик /Пр/	3	2	УК-1.1-В УК-2.1-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.5	Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	3	8	УК-1.1-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 5. Визуализация результатов продуктовой аналитики					
5.1	Технологии и методы визуализации в продуктовой аналитике /Тема/	3	0			
5.2	Виды визуализаторов в продуктовой аналитике. Дашборды. Инструментальные средства визуализации /Лек/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У ОПК-3.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Разработка дашборда для визуализации результатов продуктовой аналитики /Пр/	3	2			
5.4	Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	3	5			
	Раздел 6. Промежуточная аттестация					
6.1	Подготовка и сдача зачёта /Тема/	3	0			
6.2	Сдача зачёта /ИКР/	3	0,25	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-У УК-1.3-У УК-2.1-У ОПК-3.1-У ОПК-3.2-У	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.3	Подготовка и сдача зачёта /Зачёт/	3	8,75	УК-1.1-3 УК-1.2-3 УК-1.3-3 УК-2.1-3 УК-2.2-3 ОПК-3.1-3 ОПК-3.2-3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств находится в приложении (файл +ФОС ФТД.03_2025 Продуктовая аналитика 02.04.02.docx)

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	Беляевский И.К.	Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз : Учеб.пособие для вузов	М.: Финансы и статистика, 2005, 319с.	5-279-02220-9, 1
Л1.2	Мур Д.А.	Преодоление пропасти: маркетинг и продажа хайтек-товаров массовому потребителю : Пер.с англ.	М.: Издат. дом "Вильямс", 2006, 364с.	5-8459-0874-4, 1
Л1.3	Паклин Н.Б., Орешков В.И.	Бизнес аналитика: от данных к знаниям	СПб.: Питер, 2009, 624с.+ CD	978-5-49807-257-9, 1
Л1.4	Орешков В.И.	Хранилища данных и OLAP-технологии : учеб. пособие	Рязань, 2017, 64с.	, 1
Л1.5	Орешков В. И.	Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие	Рязань: РГРТУ, 2017, 160 с.	, https://e.lanbook.com/book/168028
Л1.6	Паклин Н.Б., Орешков В.И.	Бизнес аналитика: от данных к знаниям	СПб.: Питер, 2009, 624с.+ CD	978-5-49807-257-9, 7

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Орешков В.И.	Хранилища данных и OLAP-технологии : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/595
Л2.2	Орешков В.И.	Интеллектуальный анализ данных : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/911
Л2.3	Чураков Е.П.	Математические методы обработки экспериментальных данных в экономике(основы эконометрики, часть 2) : Учеб.пособие	Рязань, 2002, 80с.	, 55

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Токарев Б.Е.	Методы сбора и использования маркетинговой информации	М.: Юристъ, 2001, 255с.	5-7975-0372-7, 1
Л2.5	Орешков В.И.	Интеллектуальный анализ данных : учеб. пособие	Рязань, 2017, 160с.	, 1
Л2.6	Корячко В.П., Бакулева М.А., Орешков В.И.	Интеллектуальные системы и нечеткая логика: учебник : Учебник	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3615

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Орешков В.И., Цепулин И.А.	Кластеризация данных с использованием алгоритма k-средних: метод. указ. к лаб. работе : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2660

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. – URL: https://e.lanbook.com/
Э3	Электронно-библиотечная система «Знаниум» [Электронный ресурс]. – URL: https://znanium.ru/
Э4	Электронная библиотека (ЭБ) РГРТУ [Электронный ресурс]. – URL: https://elib.rsreu.ru/ebs
Э5	Электронно-библиотечная система «Book.ru» [Электронный ресурс]. – URL: https://book.ru/

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
Deductor Academic	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	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
2	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
3	414 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (40 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC AOC 2050W) ПК: Intel Pentium G620/4Gb – 13 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методические указания по освоению дисциплины находятся в приложении в файле

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	07.10.25 14:09 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	07.10.25 14:10 (MSK)	Простая подпись