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

Бизнес-анализ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Электронных вычислительных машин**
Учебный план	02.04.03_26_00.plx 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Иная контактная работа	0,65	0,65	0,65	0,65
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,65	50,65	50,65	50,65
Контактная работа	50,65	50,65	50,65	50,65
Сам. работа	78,3	78,3	78,3	78,3
Часы на контроль	35,35	35,35	35,35	35,35
Письменная работа на курсе	15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Громов Алексей Юрьевич

Рабочая программа дисциплины
Бизнес-анализ

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 812)

составлена на основании учебного плана:
02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2026 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от 13.06.2026 г. № 11
Срок действия программы: 2026-2028 уч.г.
Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

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
Электронных вычислительных машин

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
Электронных вычислительных машин

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

Электронных вычислительных машин

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение принципов и концепций бизнес-анализа в рамках проведения предпроектных исследований организаций и обоснования решений в области проектирования информационных систем.
1.2	Задачи:
1.3	- изучение принципов и методов бизнес-анализа при проектировании сложных программных систем;
1.4	- изучение подходов планирования аналитических работ в условиях изменяемых требований;
1.5	- формирование умений применять методики бизнес-анализа, основанные на гибких методоло-гиях проектирования информационных систем;
1.6	- приобретение навыков использования алгоритмических и программных средств проведения аналитических исследований и моделирования информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
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	Гибкие методологии управления ИТ проектами
2.2.2	Методы анализа бизнес-процессов
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Основы рынков программного обеспечения
2.2.5	Рынки ИКТ
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Производственная практика
2.2.9	Эксплуатационная практика
2.2.10	Основы рынков программного обеспечения

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

ПК-3: Способен разрабатывать технико-коммерческие предложения и проводить бизнес-моделирование деятельности организации

ПК-3.1. Разрабатывает технико-коммерческие предложения и участвует в их защите

Знать
принципы информатизации бизнеса.
Уметь
проводить анализ предметной области разработки.
Владеть
навыками проведения предпроектных аналитических исследований.

ПК-3.2. Разработка черновой концепции системы по запросам потенциальных клиентов

Знать
способы формирования черновой концепции системы.
Уметь
работать с заинтересованными лицами.
Владеть
навыками формирования и анализа запросов заинтересованных лиц.

ПК-3.3. Проводит бизнес-моделирование деятельности организации

Знать
методы бизнес-моделирования и принципы разработки моделей в рамках аналитических исследований.
Уметь
разрабатывать концепцию решения с использованием моделей различных уровней и аспектов.
Владеть
инструментами многоаспектного моделирования программных систем.

ПК-4: Способен организовывать и руководить аналитическими работами в ИТ-проекте

ПК-4.1. Организовывает аналитические работы в ИТ-проекте

Знать принципы планирования аналитических работ. **Уметь** разрабатывать план аналитических работ. **Владеть** навыками формирования и презентации плана аналитических работ.
ПК-4.2. Контролирует выполнение аналитических работ в ИТ-проекте
Знать основы мониторинга аналитических работ на проекте. **Уметь** управлять работами проектной команды на этапе аналитических исследований. **Владеть** инструментами отслеживания аналитических работ на проекте.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы формирования концепции решения для бизнеса и основы управления аналитическими работами в проектной команде.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	планировать и контролировать аналитические работы в IT-проектах.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками и средствами проведения и контроля аналитических работ в составе проектной команды.

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 в бизнес-анализ					
1.1	Введение в бизнес-анализ /Тема/	1	0			Устный опрос, сдача практического задания
1.2	Информатизация бизнеса. Корпоративное лидерство. Корпоративная архитектура. Методологии разработки программных систем. Профиль и квалификация аналитиков. Личностные навыки. Профессиональные навыки. Специальные навыки /Лек/	1	6	ПК-3.1-З ПК-3.3-З	Л1.5 Л1.8 Л1.9Л2.7	Устный опрос по теме лекции
1.3	Анализ предметной области разработки. Формирование аналитической команды /Пр/	1	6	ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.8 Л1.6Л2.5Л3.2 Л3.1	Сдача и защита практического задания
1.4	Личностные навыки аналитика. Психологические аспекты работы аналитика. Подготовка к выполнению аналитических работ /Ср/	1	20	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.6Л2.6	Устный опрос
	Раздел 2. Планирование аналитических работ					
2.1	Планирование аналитических работ /Тема/	1	0			Устный опрос, сдача практического задания
2.2	Планирование работ. Иерархическая структура работ проекта. План управления проектом. Проектные коммуникации. Подготовка презентаций. Стандарты, регламентирующие деятельность аналитика. План управления документами /Лек/	1	6	ПК-4.1-З ПК-4.2-З	Л1.7 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.2 Л2.1	Устный опрос по теме лекции
2.3	Разработка плана аналитических работ. Подготовка презентации плана проекта. Разработка плана управления документами /Пр/	1	6	ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6Л3.3 Л3.4 Л3.1	Сдача и защита практического задания

2.4	Стандарты разработки программных систем. BABOK. Разработка плана аналитических работ /Ср/	1	20	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6Л2.4	Устный опрос
	Раздел 3. Разработка концепции решения					
3.1	Разработка концепции решения /Тема/	1	0			Устный опрос, сдача практического задания
3.2	Бизнес-моделирование. Модель предметной области. Концептуальная модель системы. Функциональная модель системы. Процессная модель системы. Модель анализа. Логическая модель системы. План управления требованиями. Типы требований. Атрибуты требований. Принципы управления требованиями. Соответствие типов требований и моделей системы. Моделирование требований. Документирование требований. Трассировка требований. Реверс-инжиниринг требований /Лек/	1	6	ПК-3.1-З ПК-3.2-З ПК-3.3-З	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.8	Устный опрос по теме лекции
3.3	Разработка концепции решения. Разработка плана управления требованиями /Пр/	1	6	ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.6Л3.8 Л3.1	Сдача и защита практического задания
3.4	Разработка требований. Документирование требований /Ср/	1	20	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В		Устный опрос
	Раздел 4. Управление аналитическими работами					
4.1	Управление аналитическими работами /Тема/	1	0			Устный опрос, сдача практического задания
4.2	Корпоративная культура. Навыки публичного выступления. Управление рисками. Командная работа. Политика. Баланс интересов. Переговоры. Гибкие методологии в бизнес- анализе. KPI. Критические факторы успеха процессов. Системы управления деятельностью сотрудников /Лек/	1	6	ПК-4.1-З ПК-4.2-З	Л1.10 Л1.6Л3.9 Л3.6	Устный опрос по теме лекции
4.3	Управление рисками. Гибкие подходы к бизнес-анализу /Пр/	1	6	ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л3.7 Л3.1	Сдача и защита практического задания
4.4	Гибкие методологии в бизнес-анализе /Ср/	1	18,3	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л2.3Л3.5	Устный опрос
	Раздел 5. Промежуточная аттестация					

5.1	Промежуточная аттестация /Тема/	1	0			Беседа по материалу, сдача экзамена и курсового проекта
5.2	Иная контактная работа /ИКР/	1	0,65	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		Беседа по материалу
5.3	Курсовое проектирование /КПКР/	1	15,7	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		Сдача курсового проекта
5.4	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	1	2			Беседа по материалу
5.5	Экзамен /Экзамен/	1	35,35	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		Письменный ответ на вопросы и решение задачи

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программы дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Бизнес-анализ»»).

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	Тельнов Ю. Ф., Фёдоров И. Г.	Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология : учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению «прикладная информатика»	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017, 207 с.	978-5-238-02622-0, http://www.iprbookshop.ru/81628.html
Л1.2	Короткий С. В.	Деловые коммуникации : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, 90 с.	978-5-4487-0472-7, http://www.iprbookshop.ru/80614.html
Л1.3	Белов В.В., Чистякова В.И.	Проектирование информационных систем : учеб.	М.: КУРС, 2018, 395с.	978-5-906923-53-0, 1
Л1.4	Бубнов А.А., Бубнов С.А., Майков К.А.	Разработка и анализ требований к программному обеспечению : учеб.	М.: КУРС, 2018, 176с.; прил.	978-5-906923-46-2, 1
Л1.5	Коротаев А.Н., Марчев Д.В.	Экономика программной инженерии : учеб.	М.: КУРС, 2018, 128с.	978-5-906923-47-9, 1
Л1.6	Липаев В. В.	Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие	Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с.	978-5-317-04750-4, http://www.iprbookshop.ru/27297.html
Л1.7	Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Хизриева Н.И.	Проектирование информационных систем : учеб.	Москва: КУРС, 2021, 176с.	, 46
Л1.8	Маглинец Ю. А.	Анализ требований к автоматизированным информационным системам	Москва: ИНТУИТ, 2016, 191 с.	978-5-94774-865-9, https://e.lanbook.com/book/100567
Л1.9	Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В.	Современные технологии разработки интегрированных информационных систем : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/562
Л1.10	Гущина О. М., Аникина О. В.	Основы бизнес-анализа : учебно-методическое пособие	Тольятти: ТГУ, 2023, 114 с.	978-5-8259-1363-6, https://e.lanbook.com/book/407678

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В., Овечкин П.В.	Управление проектами в Microsoft Project : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2168

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.2	Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В.	Разработка моделей информационных систем на языке UML : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2166
Л2.3	Побаруев В.И., Москвитин А.Э.	Технологии программирования : Учеб.пособие	Рязань, 2007, 182с.	5-7722-0175-1, 1
Л2.4	Коваленко В.В.	Проектирование информационных систем : учеб. пособие	М.: ФОРУМ, 2012, 320с.	978-5-91134-549-5, 1
Л2.5	Антипов В.А., Бубнов А.А., Столчнев В.К., Пылькин А.Н.	Введение в программную инженерию : учеб.	М.: КУРС, 2017, 331с.	978-5-906923-22-6, 1
Л2.6	Долматова О. В., Сысоева Е. Н.	Анализ хозяйственной деятельности по отраслям. Управленческий анализ : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019, 148 c.	978-5-4486-0463-8, http://www.iprbookshop.ru/79764.html
Л2.7	Соловьева С. В., Александровская Ю. П., Хайрутдинова Ю. В.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017, 104 c.	978-5-7882-2217-2, http://www.iprbookshop.ru/79292.html
Л2.8	Пылькин А.Н., Филатов И.Ю., Орехов В.В.	Теория систем и системный анализ : учеб.	М.: КУРС, 2017, 190с.	978-5-906923-42-4, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Громов А.Ю.	Бизнес-анализ: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2785
Л3.2	Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В.	Современные технологии разработки интегрированных информационных систем : учеб. пособие	Рязань, 2015, 48с.	, 1
Л3.3	Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В., Овечкин П.В.	Управление проектами в Microsoft Project : учеб. пособие	Рязань, 2012, 52с.	, 1
Л3.4	Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В.	Разработка моделей информационных систем на языке UML : учеб. пособие	Рязань, 2015, 48с.	, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.5	Горфинкель В. Я., Торопцов В. С., Швандар В. А.	Коммуникации и корпоративное управление : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017, 128 с.	5-238-00923-2, http://www.iprbookshop.ru/81642.html
Л3.6	Шаповалова Н. Г., Старостина Е. В.	Основы теории коммуникации: начальный курс : учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018, 81 с.	978-5-4487-0210-5, http://www.iprbookshop.ru/74286.html
Л3.7	Непряхин Н. Ю., Паутовой Е.	Гни свою линию: приемы эффективной коммуникации	Москва: Альпина Паблишер, 2019, 149 с.	978-5-9614-1525-4, http://www.iprbookshop.ru/86743.html
Л3.8	Осетрова И. С., Осипов Н. А.	Microsoft Excel 2010 для аналитиков	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013, 65 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/65741.html
Л3.9	Мхитарян С. В.	Бизнес-аналитика в менеджменте : практикум	Москва: Евразийский открытый институт, 2011, 72 с.	978-5-374-00464-9, http://www.iprbookshop.ru/10622.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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
BizagiProcessModeler	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска
3	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

4	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
5	32-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 13 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 965, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Бизнес-анализ»»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ — **15.10.26** 12:29 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ — **15.10.26** 12:29 (MSK) — Простая подпись