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 базы данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 02.03.02_25_00.plx
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	35		35	
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	73	108	73

г. Рязань

Программу составил(и):

Рабочая программа дисциплины

Распределенные базы данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)

составлена на основании учебного плана:

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от г. №
Срок действия программы: 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	Приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным
1.2	стандартом в области современных распределённых баз данных и формирование практических умений и навыков работы с локальными, распределенными и удаленными базами данных различного типа и класса, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.3	
1.4	

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	Технологии искусственного интеллекта
2.1.2	Производственная практика
2.1.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.4	Научно-исследовательская работа
2.1.5	Бизнес-аналитика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-5: Способен выполнять анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры
ПК-5.1. Выполняет планирование и организацию аналитических работ с использованием технологий больших данных заказчика
Знать Технологии и методы планирование и организации аналитических работ с использованием технологий больших данных заказчика **Уметь** Производить выполнение, планирование и организацию аналитических работ с использованием технологий больших данных заказчика **Владеть** Навыками выполнения, планирования и организации аналитических работ с использованием технологий больших данных заказчика
ПК-5.2. Выполняет подготовку данных и аналитические исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика
Знать Методы подготовки данных и аналитических исследований с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика **Уметь** Выполнять подготовку данных и проводить аналитические исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика **Владеть** Навыками подготовки данных и проведения аналитических исследований с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Технологии и методы планирование и организации аналитических работ с использованием технологий больших данных заказчика. Методы подготовки данных и аналитических исследований с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Производить выполнение, планирование и организацию аналитических работ с использованием технологий больших данных заказчика. Выполнять подготовку данных и проводить аналитические исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками выполнения, планирования и организации аналитических работ с использованием технологий больших данных заказчика. Навыками подготовки данных и проведения аналитических исследований с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Форма контроля**
	Раздел 1. Планирование и организациейя аналитических работ с использованием технологий больших данных					
1.1	Задачи, связанные с планированием и организацией аналитических работ с использованием технологий больших данных /Тема/	8	0			
1.2	Введение в аналитику больших данных /Лек/	8	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У	Л1.1 Л1.4Л2.4	
1.3	Разработка плана аналитических работ на больших данных /Лек/	8	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У	Л1.12Л2.6	
1.4	Определение ресурсов для аналитических работ и распределение ролей между их исполнителями /Пр/	8	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.13 Л1.14Л2.4	
1.5	Определение источников данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников. /Лек/	8	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У	Л1.5Л2.5	
1.6	Определение и идентификация источников данных /Пр/	8	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У	Л1.5Л2.6	
1.7	Извлечение, преобразование и очистка больших объёмов данных из гетерогенных источников. /Лек/	8	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.5Л2.6	
1.8	Разработка ETL-процесса для гетерогенных источников данных /Пр/	8	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.5Л2.6	
1.9	Оценка соответствия датасетов предметной области и задачам аналитических работ. /Лек/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У	Л1.6Л2.3	
1.10	Оценка качества данных и их соответствия целям и задачам анализа /Пр/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У	Л1.8 Л1.10Л2.2	
1.11	Выбор методов и инструментальных средств для анализа больших данных /Лек/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.14Л2.5	
1.12	Разработка, валидация и тестирование используемых моделей аналитики больших данных /Лек/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.6Л2.5	
1.13	Нормативные документы, регламентирующие деятельность в сфере планирования и организации аналитических работ с использованием больших данных /Лек/	8	0	ПК-5.1-З ПК-5.1-У	Л1.14	
1.14	Облачные решения для хранения и обработки больших данных, их преимущества и недостатки /Лек/	8	4	ПК-5.2-З ПК-5.2-У	Л1.9Л2.1	
1.15	Сравнительный анализ моделей аналитики больших данных и оценка их производительности /Лаб/	8	4	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л2.4	
	Раздел 2. Подготовка данных к проведению аналитического исследование на основе технологии больших данных					
2.1	Трансформация и очистка данных /Тема/	8	0			
2.2	Профилирование данных /Лек/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л2.5	
2.3	Цели , задачи и методы трансформации данных /Лек/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л2.2	
2.4	Цели, задачи и методы очистки данных /Лек/	8	0	ПК-5.2-З ПК-5.2-У	Л2.2	

2.5	Оценка качества данных и определения их пригодности к анализу /Лек/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У	Л1.8	
2.6	Исследование методов трансформации данных /Пр/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л2.2	
2.7	Оценка качества больших данных /Пр/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У		
2.8	Профилирование и очистка данных /Лаб/	8	4	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
2.9	Разработка аналитической модели в платформе Loginom /Лаб/	8	4	ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.8 Л1.10	
	Раздел 3. Аналитические исследования с применением технологий больших данных					
3.1	Цели, задачи и методы проведения аналитических исследований на основе технологии больших данных /Тема/	8	0			
3.2	Введение в распределенную аналитику больших данных /Лек/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л2.1 Л2.6	
3.3	Инструменты распределенной аналитики больших данных Hadoop и Spark /Лек/	8	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.2-У	Л1.2 Л1.11	
3.4	Средства визуализации больших данных и результатов их аналитической обработки /Лек/	8	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.2-У	Л2.6	
3.5	Распределенные системы хранения и обработки данных и требования к ним /Лек/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У	Л1.3 Л1.7	
3.6	Структура экосистемы больших данных /Пр/	8	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.4 Л1.9	
3.7	Визуализация больших данных с применением системы Tableu /Пр/	8	2	ПК-5.2-З ПК-5.2-У	Л1.1 Л1.4	
3.8	Работа с облачным хранилищем данных /Лаб/	8	4	ПК-5.2-З	Л3.1	
	Раздел 4. Промежуточная аттестация					
4.1	Подготовка и сдача зачёта /Тема/	8	0			
4.2	Зачёт /ИКР/	8	0,25	ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
4.3	/Зачёт/	8	8,75	ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.2-У ПК-5.2-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ФОС по дисциплине находится в приложении.

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	Воронова Л. И., Воронов В. И.	Big Data. Методы и средства анализа : учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016, 33 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/61463.html
Л1.2	Корячко В.П., Бакулева М.А., Орешков В.И.	Интеллектуальные системы и нечеткая логика: учебник : Учебник	Рязань: КУРС, 2019,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2697
Л1.3	Парфенов Д. В., Петрусевич Д. А.	Параллельные и распределенные вычисления : учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2022, 92 с.	, https://e.lanbook.com/book/265658
Л1.4	Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н.	Большие данные. Big Data : учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, 188 с.	978-5-507-47346-5, https://e.lanbook.com/book/362318
Л1.5	Черемухин, А. Д.	Большие данные : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023, 782 с.	978-5-4497-2138-9, https://www.iprbookshop.ru/129721.html
Л1.6	Конкина, В. В., Борисенко, А. Б., Коробова, И. Л.	Введение в большие данные и анализ информации : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024, 81 с.	978-5-8265-2749-8, https://www.iprbookshop.ru/145326.html
Л1.7	Косяков М. С.	Введение в распределенные вычисления	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2014, 155 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/65816.html
Л1.8	Миков А. И., Замятина Е. Б.	Распределенные системы и алгоритмы	Москва: ИНТУИТ, 2016, 246 с.	, https://e.lanbook.com/book/100446
Л1.9	Радченко И. А., Николаев И. Н.	Технологии и инфраструктура Big Data : учебное пособие	Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2018, 52 с.	, https://e.lanbook.com/book/136430
Л1.10	Орешков В.И.	Хранилища данных и OLAP-технологии : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/595
Л1.11	Орешков В.И.	Интеллектуальный анализ данных : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/911

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.12	Кузьмина Е.М., Лашин В.А.	Распределенные системы обработки информации : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2298
Л1.13	Васильев Е.П., Орешков В.И.	Интеллектуальные технологии в системах поддержки принятия решений : учеб. пособие	Рязань: Book Jet, 2020, 160с.	978-5-6044960-3-9, 1
Л1.14	Клашанов, Ф. К.	Вычислительные системы и сети, облачные технологии : учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020, 40 с.	978-5-7264-2187-2, http://www.iprbookshop.ru/101788.html
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Зиангирова Л. Ф.	Облачные вычисления : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019, 168 с.	978-5-4497-0175-6, http://www.iprbookshop.ru/85804.html
Л2.2	Паклин Н.Б., Орешков В.И.	Бизнес аналитика: от данных к знаниям	СПб.: Питер, 2009, 624с.+ CD	978-5-49807-257-9, 1
Л2.3	Орешков В.И.	Интеллектуальный анализ данных : учеб. пособие	Рязань, 2017, 160с.	, 1
Л2.4	Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н.	Большие данные. Big Data	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 188 с.	978-5-8114-6810-2, https://e.lanbook.com/book/165835
Л2.5	Воронова, Л. И., Воронов, В. И.	Big Data. Методы и средства анализа : учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016, 33 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/61463.html
Л2.6	Баламирзоев А. Г.	Технологии и инфраструктура Big Data : учебно-методическое пособие	Махачкала: ДГПУ, 2024, 51 с.	, https://e.lanbook.com/book/442649
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Кузьмина Е.М., Лашин В.А.	Распределенные системы обработки информации : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 2007, 32с.	, 1

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
Loginom Academic	Свободное ПО
Microsoft PowerBI Desktop - среда комплексной аналитической обработки информаци	Свободное ПО
Firebird – система управления реляционными базами данных	Свободное ПО
Oracle Database Express Edition (XE)- система управления реляционными базами данных	Свободное ПО
Windows 10	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**15.12.25** 16:13 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**15.12.25** 16:13 (MSK)	Простая подпись