

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2026 11:45:57  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

## Управление данными в распределенных системах рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматики и компьютерных систем</b>	
Учебный план	g090404-ИнфСистИСерв-25-2.plx 09.04.04 Программная инженерия Направленность (профиль): Разработка и интеграция информационных систем и сервисов	
Квалификация	<b>Магистр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 4
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	103	
часов на контроль	45	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	9 1/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	103	103	103	103
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*Старший преподаватель, Луппов Евгений Алексеевич*

Рабочая программа дисциплины

**Управление данными в распределенных системах**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932)

составлена на основании учебного плана:

09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль): Разработка и интеграция информационных систем и сервисов

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Изучение проблем и методов децентрализованного управления базами данных на основе современных информационных технологий, освоение практических навыков внедрения и использования методов децентрализованного управления базами данных.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Основы научных исследований в области информационных технологий
2.1.2	Системы менеджмента качества
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика

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

**ПК-4.1:** Осуществляет выбор инструментальных средств разработки и набора библиотек повторно используемых модулей

**ПК-4.2:** Осуществляет выбор средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний

**ПК-5.1:** Руководит разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- принципы и методы проектирования распределённых информационных ресурсов предприятия с высоким уровнем масштабирования;
3.1.2	- основные подходы организации хранения распределенных данных, переноса данных между различными системами управления базами данных;
3.1.3	- основное программное обеспечение реляционных баз данных, представления систем управления базами данных в качестве общедоступных сервисов;
3.1.4	- методы представления информационных ресурсов в качестве общедоступных сервисов.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- анализировать исходные данные для расчета средств автоматизации и управления;
3.2.2	- анализировать проектные решения в области разработки и администрирования информационных систем;
3.2.3	- обосновывать проектные решения при разработке информационных систем и систем обработки данных;
3.2.4	- применять основные методы организации распределенной обработки данных;
3.2.5	- применять активные методы и приемы консолидации информационных ресурсов;
3.2.6	- использовать ПО систем управления базами данных с целью автоматизации.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Распределенные системы обработки данных</b>					
1.1	Распределенная обработка данных. /Лек/	4	2	ПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3.3	

1.2	Модели транзакций СУБД. /Лек/	4	2	ПК-4.1	Л1.2Л2.1Л3.3	
1.3	Самоподготовка. /Ср/	4	12	ПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3.3	
	<b>Раздел 2. Системы управления базами данных</b>					
2.1	Реляционная СУБД Oracle Database: Особенности и архитектура, методы сетевого взаимодействия. /Лек/	4	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1	
2.2	Реляционная СУБД MS SQL Server: Особенности и архитектура, методы сетевого взаимодействия. /Лек/	4	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э2	
2.3	Реляционная СУБД MySQL/MariaDB: Особенности и архитектура, методы сетевого взаимодействия. /Лек/	4	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э3	
2.4	Реляционная СУБД PostgreSQL: Особенности и архитектура, методы сетевого взаимодействия. /Лек/	4	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э4	
2.5	Постреляционная СУБД NoSQL: Особенности и архитектура, методы сетевого взаимодействия. /Лек/	4	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	
2.6	Методы защиты информации при управлении данными в распределенных системах. /Лек/	4	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3	
2.7	Самоподготовка. /Ср/	4	12	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Кластерные системы обработки данных</b>					
3.1	Распределенная система отказоустойчивого кластера СУБД PostgreSQL Patroni /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э5	
3.2	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	12	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э5	
3.3	Распределенная система отказоустойчивого кластера СУБД PostgreSQL Patroni /Лаб/	4	4	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э5	
3.4	Распределенная система отказоустойчивого кластера СУБД PostgreSQL ClusterLabs /Лек/	4	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э6	
3.5	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	12	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э6	
3.6	Распределенная система отказоустойчивого кластера СУБД PostgreSQL ClusterLabs /Лаб/	4	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э6	
3.7	Распределенная система отказоустойчивого кластера СУБД PostgreSQL Multimaster /Лек/	4	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э7	

3.8	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	12	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э7	
3.9	Распределенная система отказоустойчивого кластера СУБД PostgreSQL Multimaster /Лаб/	4	4	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э7	
3.10	Архитектура ПО пул соединений PostgreSQL Pgpool-II/PgBouncer /Лек/	4	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э8	
3.11	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	12	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э8	
3.12	Архитектура ПО пул соединений PostgreSQL Pgpool-II/PgBouncer /Лаб/	4	4	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э8	
<b>Раздел 4. Перспективные развития распределенных систем управления данными</b>						
4.1	Развитие распределенных кластерных технологий систем управления данными /Лек/	4	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э4	
4.2	Самоподготовка. /Ср/	4	12	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э7	
4.3	Контрольная работа /Контр.раб./	4	9	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л3.2	
<b>Раздел 5. Экзамен</b>						
5.1	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к сдаче экзамена. /Ср/	4	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э4	
5.2	Экзамен /Экзамен/	4	45	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.3	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Беспалов Д.А., Костюк А.И.	Администрирование баз данных и компьютерных сетей: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2020, электронный ресурс	1
Л1.2	Агальцов В.П.	Базы данных: Учебник: В 2 книгах	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Смирнов М. В.	Администрирование многопользовательских баз данных	Москва: РТУ МИРЭА, 2021, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кузин Д. А.	Работа с сервером MySQL: лабораторный практикум	Сургут: [б. и.], 2013, электронный ресурс	2
Л3.2	Махов, С. Ю.	Практикум по научно-методической деятельности: учебно-методическое пособие	Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2019, электронный ресурс	1
Л3.3	Емельянова И. Н.	Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Центр технической документации Oracle database <a href="https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/">https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/</a>			
Э2	Центр технической документации MS SQL Server <a href="https://learn.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-2016">https://learn.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-2016</a>			
Э3	Центр технической документации MariaDB <a href="https://mariadb.com/kb/en/documentation/">https://mariadb.com/kb/en/documentation/</a>			
Э4	Центр технической документации PostgreSQL/Postgres Pro <a href="https://postgrespro.ru/docs">https://postgrespro.ru/docs</a>			
Э5	Центр технической документации Patroni <a href="https://github.com/zalando/patroni">https://github.com/zalando/patroni</a>			
Э6	Центр технической документации ClusterLabs <a href="https://clusterlabs.org/">https://clusterlabs.org/</a>			
Э7	Центр технической документации PostgresPro Multimaster <a href="https://postgrespro.ru/docs/enterprise/16/multimaster">https://postgrespro.ru/docs/enterprise/16/multimaster</a>			
Э8	Центр технической документации PostgresPro PgBouncer <a href="https://postgrespro.ru/docs/enterprise/16/pgbouncer">https://postgrespro.ru/docs/enterprise/16/pgbouncer</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	- Операционная система Microsoft Windows 10 Education или Linux,			
6.3.1.2	- пакет прикладных программ Microsoft Office,			
6.3.1.3	- Свободное программное обеспечение (СПО) среда виртуализации Oracle VirtualBox,			
6.3.1.4	- Свободное программное обеспечение (СПО) СУБД PostgreSQL 9,			
6.3.1.5	- Свободное программное обеспечение (СПО) СУБД PostgreSQL 12,			
6.3.1.6	- Свободное программное обеспечение (СПО) Patroni,			
6.3.1.7	- Свободное программное обеспечение (СПО) ClusterLabs,			

6.3.1.8	- Свободное программное обеспечение (СПО) Multimaster,
6.3.1.9	- Свободное программное обеспечение (СПО) PgBouncer.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Справочно-правовая система Консультант плюс

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
7.2	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.