

Компонент ОПОП 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии искусственного интеллекта

наименование ОПОП

Б1.О.ДВ.01.01

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

**Распределенные системы управления базами данных и
облачные технологии**

Разработчик (и):

Сорокина А.А.

ФИО

старший преподаватель

должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

информационных технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от 17.02.2025

Заведующий кафедрой ИТ



подпись

Ляш О.И.
ФИО

**Мурманск
2025**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности ИД-2опк-2 Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИД-3опк-2 Способен применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: принципы построения распределенных баз данных; принципы работы РСУБД; основы облачных технологий баз данных; теоретические и практические ограничения РСУБД; Уметь: анализировать и выбирать платформы и инструментально-программные средства для реализации информационных систем; настраивать РСУБД; проектировать распределенные базы данных. Владеть: навыками администрирования облачных СУБД; навыками установки, настройки и эксплуатации распределенных СУБД в облаках с использованием облачных технологий.
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИД-1опк-7 Способен производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ИД-2опк-7 Способен анализировать техническую документацию ИД-3опк-7 Способен осуществлять	

	проверку работоспособности программно- аппаратных комплексов	
--	---	--

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Понятие о РСУБД.

Тема 2. Многомерное представление данных. Общая схема организации хранилища данных.

Тема 3. Принципы построения распределенных баз данных. Требования к распределенным базам данных. Характеристики распределенных баз данных.

Тема 4. Правила распределенных БД. Аспекты проектирования РБД.

Тема 5. Денормализация и нормализация данных.

Тема 6. Репликация и фрагментация в распределенных базах данных

Тема 7. Кластеры. Виды кластеров и их применение

Тема 8. Облачные технологии баз данных

Тема 9. Способы обеспечения согласованности данных в распределенных и облачных системах управления базами данных

Тема 10. Управление доступом в распределенных базах данных.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Петров А. Распределенные данные. Алгоритмы работы современных систем хранения информации. – СПб: Питер, 2021. – 336 с.

2. Осипов Д.Л. Технологии проектирования баз данных. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 498 с.: ил. - URL: <https://e.lanbook.ru/book/131692>

3. Ш. Чаллавала, Д. Лакхатария, Ч. Мехта, К. Патель MySQL 8 для больших данных / Ш. Чаллавала, Д. Лакхатария, Ч. Мехта, К. Патель ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва: ДМК Пресс, 2018. — 226 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131684>

4. Ёсу, М. Т. Принципы организации распределенных баз данных / М. Т. Ёсу, П. Вальдурис ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва: ДМК Пресс, 2021. — 678 с. — ISBN 978-5-97060-391-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/190719>

Дополнительная литература:

1. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие / О. В. Молдованова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 178 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45470.html>
2. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённая, П. Г. Гилевский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — ISBN 978-985-503-558-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67612.html>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://biblioclub.ru/>
- 2) ЭБС «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru/>
- 3) ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» – <http://www.studentlibrary.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.).*
- 2) *Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010 г.)*
- 3) *MySQL – свободно загружаемая версия (freely downloadable version) – <https://www.mysql.com/products/>*
- 4) *MySQL Workbench – <https://www.mysql.com/products/workbench/>*
- 5) *Microsoft Visual Studio 2010 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная			Всего часов
	Семестр			
	8			
Лекции	20	-	-	20
Практические занятия	-	-	-	0
Лабораторные работы	30	-	-	30
Самостоятельная работа	94	-	-	94
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	144	-	-	144
/ из них в форме практической подготовки	30			30

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	-	-	-
Зачет/зачет с оценкой	0/1	-	-	0/1
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	1	-	-	1
Количество контрольных работ	1	-	-	1
Количество рефератов	0	0	0	0
Количество эссе	0	0	0	0

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1	Технологии доступа к данным
2	Анализ схем фрагментации и размещения
3	Создание схемы РБД
4	Создание распределенных запросов
5	Разработка серверной логики
6	Настройка репликации базы данных
7	Разработка кластера баз данных
8	Обеспечение целостности данных
9	Обеспечение безопасности данных