

Компонент ОПОП	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Технологии разработки программного обеспечения
	Б1.О.15.10
	шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Базы данных
------------	-------------

Разработчик (и):
Шиманский С.А.
ФИО
доцент
должность
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

наименование кафедры

протокол № 6 от 24.02.2026

Заведующий кафедрой ИТ

 Ляш О.И.

подпись

ФИО

**Мурманск
2026**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з. е.

1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
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 <i>Реализуется в части использования программного обеспечения, связанного с разработкой баз данных</i>	ИД-1 _{ОПК-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-2 _{ОПК-2} Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИД-3 _{ОПК-2} Способен применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: теорию баз данных; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методы и средства проектирования баз данных; возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию СУБД Владеть: терминологическим аппаратом; навыками применения современных технологий баз данных и СУБД; навыками проектирования реляционных баз данных
ПК-1 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие <i>Реализуется в части разработки требований к базам данных</i>	ИД-1 _{ПК-1} Анализирует существующую документацию (техническое задание, спецификации) и требования к программному обеспечению для выделения перечня подлежащих разработке программных компонентов. ИД-2 _{ПК-1} Разрабатывает, согласовывает и утверждает технические спецификации на программные компоненты, описывающие их структуру, функции, логику работы и атрибуты качества. ИД-4 _{ПК-1} Оформляет техническую документацию на компоненты и их взаимодействие в соответствии с требованиями стандартов.	

2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в системы баз данных. Цели, задачи и содержание дисциплины. Эволюция и характеристики концепций обработки данных. Информационная система (ИС) и информационное обеспечение ИС, роль и место баз данных в автоматизированных ИС. Предметная область. Системы баз данных и их компоненты

Тема 2. Основы современных СУБД. Принципы построения СУБД. Трёхуровневая архитектура ANSI-SPARC. Функции СУБД. Классификация баз данных и СУБД

Тема 3. Модели данных. Концептуальная модель предметной области, логическая и физическая модели данных. Логические модели данных: иерархическая, сетевая

Тема 4. Реляционная модель данных. Основные концепции и термины. Фундаментальные свойства отношений. Ограничения целостности реляционной модели данных. Функциональные, транзитивные, многозначные зависимости. Нормализация отношений

Тема 5. Жизненный цикл приложения БД. Этапы проектирования БД. Методология концептуального проектирования баз данных. Состав концептуальной модели предметной области. Требования, предъявляемые к концептуальной модели. Объекты и классы объектов. Типы объектов. Свойства объектов. Связи между объектами и их характеристики. Модель «сущность-связь»: назначение, компоненты, графические нотации. Ограничения целостности, диктуемые предметной областью

Тема 6. Методология логического проектирования реляционной БД. Методика перехода от ER-модели к реляционной модели

Тема 7. Основы реляционной алгебры и реляционного исчисления.

Тема 8. Архитектура многопользовательских систем баз данных. Архитектура и основные возможности клиент-серверных СУБД.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- 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. Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика : учеб. для бакалавров : [базовый курс] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2013. – 462 с.
2. Коннолли Т. Базы данных: Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика : пер. с англ. / Т. Коннолли, К. Бегг, А. Страчан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва [и др.] : Вильямс, 2001. – 1120 с.

Дополнительная литература:

3. Крёнке Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Крёнке; пер. с англ. А. Вахитов. – 8-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2003. – 800 с.
4. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. – Санкт-Петербург : Питер, 2001.– 304 с.
5. Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL [Электронный ресурс] / Эрик Редмонд, Джим. Р. Уилсон ; Пер. с англ. Слинкин А.А. – М. : ДМК Пресс, 2013. Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748663.html>

6. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / Тарасов С. В. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9782746673830.html>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <https://www.osp.ru/os>
2. <https://postgrespro.ru/>
3. <http://reddatabase.ru/>
4. <https://www.firebirdsql.org/>
5. <https://relex.ru/ru/>
6. <https://www.tarantool.io/>
7. <http://www.cronos.ru>
8. <http://itsirius.su/sintez-subd.html>
9. <http://цифровоепредприятие.рф/субд-синергия/>
10. <http://www.npcair.ru/>
11. <https://jatoba.ru/>
12. <https://quantom.info/>
13. <https://itfederation.ru/participants/proxima-db/>
14. <https://arenadata.tech/products/arenadata-db/>
15. <https://arenadata.tech/products/arenadata-postgres/>
16. <https://nexign.com/ru/products/nexign-nord/>
17. <https://tdata.tech/products/warehouse>
18. <https://pangolin.sbertech.ru/>
19. <https://tdata.tech/products/widestore>
20. <https://ptsecurity.com/our-technologies/log-space/>
21. <https://platformv.sbertech.ru/products/>
22. <https://soqol.ru/>
23. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://biblioclub.ru/>
24. ЭБС «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru/>
25. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» – <http://www.studentlibrary.ru/>
26. Электронная база данных «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>
27. Национальная электронная библиотека – <https://rusneb.ru/>
28. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
29. «Словари и энциклопедии на АКАДЕМИКЕ» (открытый доступ) – <http://dic.academic.ru/>

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

1. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN.
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN.
3. Microsoft Visual Studio 2010 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching.
4. MySQL – свободно загружаемая версия (freely downloadable version) – <https://www.mysql.com/products/>

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 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.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 – Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Курс	Всего часов
	4	часов	3	часов
Лекции	30	30	6	6
Практические занятия	18	18	4	4
Лабораторные работы	18	18	4	4
Самостоятельная работа	42	42	121	121
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36	9	9
Всего часов по дисциплине	144	144	144	144
/из них в форме практической подготовки				
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				
Экзамен	+	1	+	1
Количество РГР	1	1		

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1	Концептуальное моделирование предметной области. Разработка модели «сущность-связь»
2	Проектирование реляционных БД с использованием CASE-средств
3	Основы современных СУБД. Архитектура и возможности СУБД.
4	Создание новой базы данных. Создание таблиц и заполнение таблиц данными
5	Реляционная алгебра и реляционное исчисление
	Заочная форма
1	Концептуальное моделирование предметной области. Разработка модели «сущность-связь»
2	Создание новой базы данных. Создание таблиц и заполнение таблиц данными

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1.	Предметная область. Анализ предметной области: бизнес-процедуры, информационные процессы, информационные потребности пользователей
2.	Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная

3.	Нормализация отношений
4.	Концептуальное моделирование предметной области. Разработка модели «сущность-связь». ER-диаграмма с использованием различных нотаций
5.	Методика проектирования реляционных БД с помощью CASE-средств
6.	Методология логического проектирования реляционной БД в различных нотациях
7.	Реляционная алгебра и реляционное исчисление
	Заочная форма
1.	Предметная область. Анализ предметной области: бизнес-процедуры, информационные процессы, информационные потребности пользователей
2.	Нормализация отношений
3.	Концептуальное моделирование предметной области. Разработка модели «сущность-связь». ER-диаграмма с использованием различных нотаций
4.	Методология логического проектирования реляционной БД в различных нотациях