



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
Ю.В. Сомова

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ И СУБД

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Математика и физика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Прикладной математики и информатики
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

14.01.2025, протокол № 5

Зав. кафедрой



Ю.А. Извеков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС

03.02.2025 г. протокол № 3

Председатель



Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПМиИ, канд. пед. наук



Т.П. Злыднева

Рецензент:

зав. кафедрой Физики, канд. физ.-мат. наук



Д.М. Долгушин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Технологии баз данных и СУБД» является формирование компетенций студентов по профессиональному использованию возможностей технологий современных баз данных.

Задачи дисциплины :

- показать особенности технологии баз данных, как одной из основных информационных технологий, с тем, чтобы студенты понимали тенденции развития современных информационных технологий, видели их преимущества и недостатки,
- изучить особенности работы в условиях конкретных технологий в их профессиональной деятельности;
- сориентировать студентов во множестве современных СУБД и связанных с ними приложений;
- осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе различные методологии моделирования и проектирования баз данных;
- показать возможности средств автоматизации проектирования БД;
- научить практической работе (проектирование, ведение и использование баз данных) в среде выбранных целевых СУБД.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Технологии баз данных и СУБД входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информационные технологии в образовании

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Информационные технологии в обучении детей с ограниченными возможностями

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологии баз данных и СУБД» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1	Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности
ОПК-8.2	Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности

2.1 Виды моделей данных. Синтаксические конструкции операторов подмножеств DDL и DML языка SQL. Язык определения и контроля данных для создания и модификации структуры БД.	8	4	6		6,9	Подготовка к выполнению ЛР и 2 этапа КИЗ по построению функциональной модели обработки информации в нотации DFD	Защита результатов ЛР и проверка 2 этапа КИЗ по функциональному моделированию	ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.2 Планы выполнения и методы оптимизации запросов. Язык манипулирования данными для создания запросов. Инструментальные средства СУБД для создания и исполнения запросов		2	4		8	Подготовка к выполнению ЛР и КИЗ по построению DFD -модели, формированию спецификации процессов и словаря данных.	Проверка КИЗ по моделированию потоков данных	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		6	10		14,9			
3. Технология проектирования БД.								
3.1 Содержание этапов проектирования БД. Методы анализа предметной области и способы ее формального описания. Анализ предметной области. Концептуальное, логическое и физическое моделирование БД. Инструментальные средства анализа предметной области и моделирования БД.	8	4	2		6	Подготовка к выполнению ЛР Разработка интеллектуальной карты к теме: Этапы проектирования базы данных	Проверка интеллектуальной карты основных понятий темы раздела. Устный опрос	ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.2 Методика и критерии выбора СУБД		2	2		8	Самостоятельный обзор рынка СУБД по предметной области КИЗ Подготовка к выполнению ЛР и КИЗ по обоснованию выбора СУБД для реализации базы данных	Проверка заданий Устный опрос Дискуссия Разбор конкретных ситуаций	ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.3 Правила нормализации и обеспечения целостности данных. Способы денормализации данных и отношения.		2	2		4	Решение задач на нормализацию отношений	Проверка заданий	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		8	6		18			
Итого за семестр		20	40		46,9		зао	
Итого по дисциплине		20	40		46,9		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

- использование мультимедийных презентаций по всем темам дисциплины;
- организация дискуссий по теме «Стандарты баз данных»; «Этапы проектирования баз данных».

- творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа студентов включающая в себя поиск, анализ, структурирование и презентация информации по теме занятий (или индивидуальных заданий), участие в олимпиадах; анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме..

В ходе проведения всех лабораторных занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий и контрольной работы.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся применяются интерактивные формы обучения на аудиторных занятиях. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности.

Организуется индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится с помощью сервисов образовательного портала.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Махмутова М. В. Введение в технологии баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Махмутова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1294.pdf&show=dcatalogues/1/1123499/1294.pdf&view=true> (дата обращения: 23.03.2025). - Макрообъект.

2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/44994> (дата обращения: 23.03.2025).

б) Дополнительная литература:

1. Быкова, В. В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 [Электронный ресурс] : Учеб.пособие / В. В. Быкова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 260 с. - ISBN 978-5-7638-2355-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443138> (дата обращения: 23.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04469-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452928> (дата обращения: 23.03.2025).

3. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 513 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04470-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454122> (дата обращения: 23.03.2025).

4. Дадян, Э. Г. Проектирование современных баз данных. Практикум: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 84 с.ISBN 978-5-16-106528-0 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959293> (дата обращения: 23.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

5.Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449679> (дата обращения: 23.03.2025).

6. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450772> (дата обращения: 23.03.2025).

7. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. — Москва :ИНФРА-М, 2020. — 210 с. — (Высшее образование:Специалитет). - ISBN 978-5-16-014924-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1011088> (дата обращения: 23.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

8. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455863> (дата обращения: 23.03.2025).

в) Методические указания:

1. Злыднева, Т. П. Базы данных. Курс лекций : учебное пособие / Т. П. Злыднева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2805.pdf&show=dcatalogues/1/1133000/2805.pdf&view=true> (дата обращения: 23.03.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный.

2. Злыднева Т.П. Введение в базы данных [Текст]: учеб. пособие / Т.П. Злыднева. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. – 71с.

3. Злыднева Т.П. Основы работы с базами данных [Текст]: практикум. – Магнито-горск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018. – 66 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Oracle My SQL Workbench Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS SQL Server Management Studio	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: компьютерные классы. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Доска, мультимедийный проектор, экран. Комплекс тестовых заданий для проверки промежуточных и рубежных контролей.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Технологии баз данных и СУБД» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к выполнению заданий лабораторных работ.

Примерные темы лабораторных работ (содержание заданий представлено на образовательном портале по дисциплине «Технологии баз данных и СУБД»):

1. Разработка интеллектуальной карты к теме: Основные объекты базы данных
2. Работа со стандартами в области баз данных и СУБД.
3. Построение модели потоков данных (DFD-модели)
4. Формирование спецификации процессов.
5. Формирование словаря данных.
6. Разработка интеллектуальной карты к теме: Этапы проектирования баз данных
7. Решение задач реляционной алгебры.
8. Решение задач на нормализацию отношений.
9. Характеристика и анализ информационных объектов предметной области.
10. Построение модели данных с использованием MySQL Workbench.
11. Работа с объектами в СУБД Access.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения комплексного индивидуального задания (КИЗ).

Предметные области для комплексного индивидуального задания (КИЗ)

1. Автозавод. Отдел маркетинга
2. ИТ-подразделение. Мониторинг выполнения проектов
3. ИТ-подразделение. Управление персоналом
4. Предприятие по производству мебели. Отдел продаж
5. Предприятие по производству мебели. Отдел логистики
6. Предприятие по производству мебели. Отдел маркетинга
7. Предприятие по производству мебели. Финансовый анализ
8. Малое торговое предприятие. Продажи
9. Транспортное предприятие. Доставка груза
10. Компания по разработке и созданию автомобилей. Маркетинг
11. Крупный холдинг. Снабжение. Логистика
12. Компания «Прокат авто». Маркетинг
13. Торговая сеть. Анализ продаж
14. Турагентство. Продажи пакетов услуг
15. Строительная компания. Снабжение
16. Риэлтерская компания. Купля-продажа недвижимости

Пример комплексного индивидуального задания.

Содержание

Слово «содержание» записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. В содержании работы указывается перечень всех разделов и параграфов КИЗ, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них. Разделы в КИЗ должны иметь в пределах всей работы порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами. Параграфы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер параграфа состоит из номера раздела и непосредственно номера параграфа, отделенного от номера раздела точкой.

Основная часть работы

Основная часть оформляется в виде разделов:

1. Инфологическое проектирование
 - 1.1 Описание предметной области задачи
 - результаты сбора сведений о предметной области,
 - характеристика объекта автоматизации,
 - исследование информационных потребностей пользователей базы данных, формулирование основных запросов пользователей,
 - анализ собранной информации,
 - постановка задачи.
 - 1.2 Построение внешней модели базы данных
 - построение функциональной модели обработки данных в нотации DFD,
 - документирование модели.
 - 1.3 Построение концептуальной модели базы данных
 - проект структуры предметной области на содержательном уровне (ограничения, допущения предметной области, построение таблицы соответствия,
 - концептуальная модель базы данных (модель сущность-связь с определением сущностей, связей, ключевых и не ключевых атрибутов с пояснением определения).
 2. Дatalogическое проектирование
 - 2.1 Обоснование выбора СУБД
 - модель данных, которую поддерживает СУБД;
 - особенности языка описания данных – единицы данных, связи между ними, ограничения;
 - особенности языка манипулирования данными, методика программирования запросов пользователей;
 - обеспечение независимости, защиты, целостности;
 - средства загрузки, корректировки данных;
 - поддержка интерфейса;
 - 2.2 Построение СУБД-ориентированной модели данных БД
 - анализ концептуальной модели (сопоставление элементов инфологической модели с основными понятиями модели СУБД);
 - логическое описание базы данных в среде СУБД – проект логической структуры базы данных выбранной СУБД: список таблиц с названием, описанием их полей (тип, формат, ограничения);
 - схема данных в среде СУБД.
 3. Загрузка базы данных
 - заполнение базы данных (не менее 10 записей в таблице)
 - характеристика процедуры загрузки.
 4. Разработка сервиса (интерфейсов) пользователей
 - разработка форм для ввода информации;
 - формирование запросов;
 - формирование отчетов.
 - разработка главной формы.
- Готовый отчет в электронном виде публикуется на портале, результаты выполнения проходят презентацию и защиту.

Пример теста для самопроверки.

Фрагмент контрольного теста по Разделу 1

1. Выберите неверное утверждение:

a. трехуровневая архитектура ANSI/SPARC (American National Standard Institute/ Standards Planning and Requirements Committee) включает в себя внешний, концептуальный, внутренний уровни;

b. внешний уровень архитектуры ANSI/SPARC близок к пользователям, связан со способами представления данных для каждого из них;

c. на концептуальном уровне архитектуры ANSI/SPARC хранится информация о размещении записей, о сжатии данных и методах их шифрования.

d. внутренний уровень архитектуры ANSI/SPARC – это уровень, наиболее близкий к физическому хранению, связанный со способами сохранения информации на физических устройствах хранения.

2. Какая информационная модель данных представляется в виде древовидного графа, в котором объекты выделяются по уровням их соподчиненности?

a. реляционная модель данных;

b. сетевая модель данных;

c. иерархическая модель данных;

d. любая семантическая модель данных.

3. Какие утверждения являются верными:

a. каждая сущность может обладать любым количеством связей с другими сущностями;

b. сущность может не иметь ни одного атрибута;

c. экземпляр сущности – это совокупность атрибутов с их конкретными значениями;

d. каждая сущность может обладать уникальным идентификатором.

4. НЕВЕРНО, что атрибут – это...

a. тип характеристик или свойств, ассоциированных со множеством реальных или абстрактных объектов;

b. альтернативный ключ, перешедший от сущности-родителя в сущность-потомок в область не ключевых атрибутов;

c. первичный ключ сущности;

d. любая характеристика сущности, значимая для рассматриваемой предметной области.

5. Продолжите высказывание. Потенциальный ключ – это...

a. некоторое подмножество множества атрибутов отношения, обладающее свойствами уникальности и избыточности;

b. подмножество множества атрибутов отношения, которые мигрируют сущность-предок при любом специфическом отношении связи;

c. некоторое подмножество множества атрибутов отношения, перешедшее в сущность из другой при неспецифическом отношении связи;

d. альтернативный ключ некоторого отношения.

6. Дана схема отношения Учитель (ТабНомер (PK), Название предмета (PK), Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Оклад, Количество часов).

Определите, нормальную форму, в которой находится данное отношение и нежелательные функциональные зависимости, присутствующие в нем.

a. первая нормальная форма, частичная функциональная зависимость атрибутов Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Оклад от части первичного ключа ТабНомер;

b. вторая нормальная форма, транзитивная функциональная зависимость следующего вида: ТабНомер -> Должность -> Оклад;

c. первая нормальная форма, частичная функциональная зависимость атрибутов Фамилия, Имя, Отчество от части первичного ключа ТабНомер.

7. Продолжите высказывание. База данных – это...

- a. совокупность структурированных данных;
- b. совокупность данных, обладающих свойствами интегрированности, модельности, независимостью описания данных от прикладных программ;
- c. совокупность данных, обладающих свойствами универсальности и избыточности;
- d. комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания БД, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.

8. Метод доступа к данным ODBC (Open Database Connectivity) характеризуется:

- a. возможностью манипулирования данными любой СУБД;
- b. обеспечением единого прикладного программного интерфейса независимо от типа данных, к которым выполняется доступ;
- c. поддержкой нереляционных источников данных;
- d. возможностью применения интерфейса для связи базы данных с WWW.

9. Для основных конструкций языка SQL, отвечающих за выборку и манипулирования данными, верными являются следующие высказывания:

- a. при обновлении записи с помощью оператора UPDATE обязательно нужно указать в разделе WHERE условие поиска для соответствующей записи.
- b. для оператора SELECT обязательными являются только предложения SELECT и FROM;
- c. оператор INSERT позволяет добавлять одну строку в указанную таблицу, а также скопировать множество строк одной таблицы в другую;
- d. оператор DELETE позволяют удалять сразу несколько записей таблицы.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
ОПК-8.1	Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности	Перечень контрольных вопросов к зачету: 1. Дать определение понятиям «информация» и «данные». 2. Дайте сравнительную характеристику видов представления информационных объектов. 3. Охарактеризуйте формы представления структур данных. 4. Модель данных – это ... 5. Какие виды моделей данных для баз данных вам известны? 6. Охарактеризуйте декомпозиционный подход в проектировании БД: функциональная зависимость между атрибутами в отношении, ее виды, нормальные формы. 7. Каковы особенности проектирования БД методом «сущность-связь»? 8. Объясните суть ER-диаграмм. 9. Что такое реляционная база данных? 10. Каким образом таблицы связаны между собой? 11. Ключ в базе данных - это ... 12. Способы обработки данных: централизованная, распределенная, комбинированная. Дайте сравнительную характеристику 13. Что такое нормализация? 14. Каким образом можно хранить в реляционной базе иерархические объекты? 15. При работе с файлами современные СУБД предоставляет пользователю возможности (выбрать верные ответы): а) создания новых объектов БД; б) по демонстрации инфологической модели; в) модификации уже существующих объектов в БД; г) определения схемы информационных обменов; д) создания и переименования ранее созданных объектов; е) дополнение функциональных возможностей. 16. Что такое объектно-ориентированная СУБД? Какие объектно-ориентированные СУБД

		существуют в природе? 17. Какие разновидности СУБД вам известны? 18. Использование СУБД общего назначения (выбрать верные ответы): а) позволяет сократить срок разработки; б) обеспечить экономию трудовых ресурсов; в) вносит избыточность в представление информации; г) обеспечивает экономию памяти; д) ориентировано на работу с конкретной предметной областью 19. Что можно делать при помощи SQL? Можно ли использовать свою функцию в SQL-запросе? Практические задания: 1. Используя различные источники информации в сети Интернет подготовить презентацию о СУБД <u>Oracle Database</u> 2. Используя различные источники информации в сети Интернет подготовить презентацию о СУБД MySQL. 3. Используя различные источники информации в сети Интернет подготовить презентацию о СУБД Microsoft SQL Server 4. Используя различные источники информации в сети Интернет подготовить презентацию о СУБД PostgreSQL. 5. Используя различные источники информации в сети Интернет подготовить презентацию о СУБД MongoDB. 6. Используя различные источники информации в сети Интернет подготовить презентацию о СУБД MariaDB 7. Используя различные источники информации в сети Интернет подготовить презентацию о СУБД DB2 8. Используя различные источники информации в сети Интернет подготовить презентацию о СУБД SQLite
ОПК-8.2	Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности	Итоговый тест для контроля знаний 1. Выберите 3 стандартных формы представления данных: а. Табличная б. Квадратичная с. Многоразрядная д. Графовая е. Графическая диаграмма ф. Список 2. При изучении предметной области рассматривают 2 аспекта: а. Инфологический, семантический б. Инфологический, датологический с. Инфологический, методологический

		3. Объект, свойства которого не зависят от его отношений с другими объектами, называется ... a. Реляционным b. Концептуальным c. Локальным 4. Модель, имеющая древовидную графовую структуру, представляющая собой иерархию элементов, называемых вершинами или узлами, это ... a. Реляционная модель данных b. Иерархическая модель данных c. Сетевая модель данных 5. База данных – это ... a. Совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации b. Специальным образом организованная совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте c. Определенная совокупность информации 7. Какие виды связей существуют в БД? Напишите 7. В какой памяти хранится БД? (несколько вариантов) a. В оперативной памяти b. Во внешней памяти c. Жесткий диск d. В третичной памяти 8. называется некоторое принятое в конкретной постановке задачи абстракция реального объекта, процесса или явления, о котором необходимо хранить информацию в системе a. Сущностью b. Связью c. Фиксацией 9. Последовательность операций, позволяющая реализовать определенный алгоритм обработки данных для получения результата, называется ... a. Функцией БД b. Структурой БД c. Процедурой БД 11. По каким признакам классифицируются БД? Напишите 11. По степени распределенности БД бывает ... (несколько вариантов) a. Централизованная b. Неоднородная c. Мультимедийная d. Тиражированная 12. Система управления базами данных – это ... a. Оболочка ОС, позволяющая более комфортно работать с файлами b. Программная система, поддерживающая наполнение и манипулирование данными
--	--	--

		в файлах БД с. Прикладная программа для обработки текстов 13. Что из перечисленного не является объектом СУБД Access? а. Модули б. Таблицы с. Макросы д. Ключи е. Схема данных ф. Формы г. Запросы 14. Таблицы в БД предназначены: а. Для ввода данных б. Для хранения данных базы с. Для отбора данных д. Для выполнения программ 15. Какого типа данных не существует? а. Текстовый б. Числовой с. Буквенный д. Счетчик Какие виды запросов существуют? Напишите не менее 4 16. Формы в БД предназначены: а. Для хранения данных базы б. Для удаления данных с. Для отбора и обработки данных базы д. Для ввода и вывода данных 17. SQL – это... а. Объект, служащий для обеспечения доступа к данным, содержащимся в БД б. Статистическая функция БД с. Язык программирования и запросов к БД 18. Какие категории ключевых слов SQL существуют? Напишите не менее 5 Комплексные задания: 1. Найти сайты для оттачивания навыков написания SQL-запросов. 2. Составить список электронных ресурсов по теме «Модели данных» 3. Разработать тесты по теме «Современные СУБД» 4. Найти на сайте Национального открытого университета «ИНТУИТ» программы дистанционного обучения по работе с различными СУБД. Создать список обучающих программ с гиперссылками на источники. 5. Проанализировать наличие и возможности в Интернете обучающих программ по теме «Базы данных». 6. Разработать тесты по теме «Проектирование баз данных»
--	--	---

		7. Составить список электронных ресурсов по теме «Способы обработки данных» 8. Разработать базу данных о современных операционных системах. Структуру таблицы спроектировать самостоятельно, предусмотреть всевозможные характеристики ОС. 9. Разработать базу данных о современных СУБД. Структуру таблицы спроектировать самостоятельно, предусмотреть всевозможные характеристики СУБД. 10. Разработать базу данных об обучающих программах по языкам программирования. Структуру таблиц БД спроектировать самостоятельно, предусмотреть всевозможные характеристики языков программирования.
--	--	--

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологии баз данных и СУБД» проводится в форме зачета с оценкой. Зачет проводится в форме итогового тестирования. К итоговому тестированию допускаются только те студенты, которые отчитались по всем формам текущего контроля (лабораторные работы, устный опрос, презентации, текущее тестирование). По результату выполнения итогового тестового задания выставляется оценка. Оценка по промежуточной аттестации зависит от результатов текущего контроля и оценки за итоговое тестовое задание.

Перечень тем для подготовки к зачету:

1. Инфологический и датологический аспекты информации.
Семантическая информация.
2. Информационное моделирование предметной области.
3. Классификация информационных объектов.
4. Инфологическое моделирование предметной области. Сущность и атрибуты.
5. Структурные элементы для моделирования данных.
6. Обобщенная структура модели данных.
7. Формы представления структур данных.
8. Бинарные отношения. Интеграция полей БД в отношения.
9. Средства поддержки БД.
10. Иерархическая модель данных.
11. Сетевая модель данных.
12. Реляционная модель данных.
13. Охарактеризовать понятие «система управления базами данных».
14. Виды операций над данными, поддерживаемые СУБД.
Селекция данных: понятие, какие критерии используются.
15. Централизованная обработка данных.
16. Распределенная обработка данных.
17. Защита данных в БД
18. Функциональная зависимость между атрибутами в отношении, ее виды, нормальные формы, НФБК.
19. Особенности проектирования методом «сущность-связь».
20. Режимы работы СУБД, их назначение.
21. Краткая характеристика всех объектов БД.
22. Типы данных. Создание таблиц. Создание межтабличных связей.
23. Работа с запросами в БД, виды запросов.
24. Работа с формами. Работа со страницами доступа к данным.

25. Создание отчетов. Макросы.

26. Основные положения языка запросов SQL.

Методические рекомендации для подготовки к зачету

- 1) тщательно проработать теоретический материал;
- 2) проработать все контрольные вопросы, предлагаемые к самоконтролю;
- 3) выполнить полностью индивидуальные задания, полученные в семестре.

Итоговое тестовое задание содержит 20 теоретических вопросов, каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Критерий оценивания итогового теста:

- на оценку «отлично» – 18-20 баллов;
- на оценку «хорошо» – 14-17 баллов;
- на оценку «удовлетворительно» – 10-13 баллов;
- на оценку «неудовлетворительно» – менее 10 баллов.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку «отлично» – студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения теоретической информации, но и интеллектуальные навыки работы с базами данных, нахождения уникальных ответов к проблемам, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;

– на оценку «хорошо» – студент демонстрирует средний уровень сформированности компетенций, показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и хорошие навыки работы с базами данных: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации;

– на оценку «удовлетворительно» – студент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций, показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки выполнения простейших заданий при работе с базами данных, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации;

– на оценку «неудовлетворительно» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки работы с базами данных.