

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Матвеев П.В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БАЗЫ ДАННЫХ

Направление/специальность подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Разработка программно-информационных систем
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	6	4	144	51	34	0	17	93	0	0	93	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.03.04 Программная инженерия

год набора группы: 2024

Программу составили:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Верхолат Александр Михайлович, к.т.н., доцент, доцент

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Садырова Айганыш Кылычбековна, преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О7 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БАЗЫ ДАННЫХ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-8 — способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПСК-1/23.3 — способность использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-8

знания:

анализ предметной области и её описание в виде ER-диаграмм;

классификация и характеристики моделей данных, лежащих в основе БД;

теория реляционных БД;

современные подходы к проектированию БД и методы проектирования реляционных систем с использованием методов нормализации;

поддержание целостности БД;

методы и средства защиты данных на уровне сервера БД;

технологии и средства автоматизированного проектирования БД;

этапы развития и современное состояние систем управления базами данных;

основные понятия и этапы проектирования БД;;

умения:

применять знания по моделированию БД при построении схем БД реальных предметных областей;

использовать знания языковых средств организации БД, манипулирования данными, технологий проектирования компонентов информационных систем в процессе создания приложений БД;;

навыки:

моделирования предметной области и построения для нее ER-диаграмм;

проектирования и разработки даталогической и физической схем БД, а также её программных объектов в среде современных систем управления БД;

применять объектно-ориентированный подход при создании компонентов приложений работы с БД в средах разработки приложений;.

ПСК-1/23.3

знания:

о модели и архитектура построения систем клиент-сервер;

о теории реляционных БД;

о современные подходы к проектированию БД и методы проектирования реляционных систем с использованием методов нормализации;

о поддержание целостности БД;

о методы построения распределенных баз данных;

о технологии и средства автоматизированного проектирования БД;

о понятие и архитектура банка данных;

о этапы развития и современное состояние систем управления базами данных;

о основные понятия и этапы проектирования БД;

о типовая организация систем управления БД.;;

умения:

о применять знания по моделированию БД при построении схем БД реальных предметных областей;

о использовать знания языковых средств организации БД, манипулирования данными, технологий проектирования компонентов информационных систем в процессе создания приложений БД.;;

навыки:

о использовать языковые конструкции SQL в приложениях работы с БД для выборки, добавления и обновления данных;

о моделирования предметной области и построения для нее ER-диаграмм;

о проектирования и разработки даталогической и физической схем БД, а также её программных объектов в среде современных систем управления БД;

о применять объектно-ориентированный подход при создании компонентов приложений работы с БД в средах разработки приложений;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **БАЗЫ ДАННЫХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ, ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **МОДЕЛИ АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-5 — Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
- ОПК-6 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
- ПСК-1/23.3 — Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-8	ПСК-1/2/3
3	6	Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных. 1.1 Автоматизированные информационные системы (АИС). 1.2 Понятие и архитектура банка данных (БД) 1.3 Этапы развития СУБД.	7	4	4	0	3	5	5
3	6	Раздел 2. Уровни представления БД. Модели данных. 2.1 Этапы проектирования БД. Модели данных. 2.2 Иерархическая и сетевая модели данных. 2.3 Реляционная модель данных.	9	5	5	0	4	10	10
3	6	Раздел 3. Инфологическое моделирование. 3.1 Модель "сущность-связь". Моделирование и объединение локальных представлений. 3.2 CASE-системы моделирования БД.	17	9	5	4	8	15	10
3	6	Раздел 4. Реляционная алгебра и язык SQL. 4.1 Операции над отношениями. Реляционная алгебра. 4.2 Язык SQL. Формирование запросов к БД.	16	6	4	2	10	5	10
3	6	Раздел 5. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. 5.1 Понятие функциональных зависимостей. 5.2 Нормальные формы отношений. Декомпозиция отношений. 5.3 Переход от инфологической модели к реляционной модели данных.	21	6	4	2	15	15	10
3	6	Раздел 6. Поддержка целостности в реляционной модели данных. 6.1 Общие понятия ограничения целостности. 6.2 Операторы DDL языка SQL с заданием ограничений целостности.	11	3	2	1	8	5	10
3	6	Раздел 7. Физическое моделирование БД. 7.1 Файловые структуры БД. 7.2 Бесфайловая организация данных.	5	2	2	0	3	10	10
3	6	Раздел 8. Обеспечение функционирования БД. 8.1 Управление транзакциями. 8.2 Триггеры и хранимые процедуры.	10	3	2	1	7	5	5
3	6	Раздел 9. Распределенная обработка. 9.1 Модели клиент-сервер в технологии БД. 9.2 Двухуровневые и трехуровневые модели. 9.3 Использование Web-технологий при реализации клиент-серверных архитектур.	7	2	2	0	5	10	15
3	6	Раздел 10. Современные СУБД. 10.1 Сервер БД MS SQL Server. 10.2 Создание БД. 10.3 Создание компонентов приложения. 10.4 Создание приложения работы с БД. 10.5 Использование СУБД в архитектуре клиент-сервер.	41	11	4	7	30	20	15
Всего за 6 семестр			144	51	34	17	93	100	100
Всего по дисциплине			144	51	34	17	93	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 3. Инфологическое моделирование.	Рассмотрение примера инфологического моделирования.	2
2		Инфологическое моделирование различных предметных областей.	2
3	Раздел 4. Реляционная алгебра и язык SQL.	Составление SQL-запросов.	2
4	Раздел 5. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации.	Решение задач проектирования реляционной БД.	2
5	Раздел 6. Поддержка целостности в реляционной модели данных.	Ограничения целостности при создании и модификации таблиц.	1
6	Раздел 8. Обеспечение функционирования БД.	Описание хранимых процедур, триггеров.	1
7	Раздел 10. Современные СУБД.	Создание приложения работы с БД.	2
8		Знакомство со средами СУБД.	1
9		Создание структуры БД в среде персональной СУБД.	1
10		Создание структуры БД в среде сервера БД.	1
11		Проектирование экранных форм.	1
12		Проектирование документального вывода.	1
Всего за 6 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	3
2	Раздел 2. Уровни представления БД. Модели данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	4
3	Раздел 3. Инфологическое моделирование.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	4
4		Выполнение индивидуального практического задания №1	4
5	Раздел 4. Реляционная алгебра и язык SQL.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	5
6		Подготовка к практическим занятиям.	5
7	Раздел 5. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	5
8		Выполнение индивидуального практического задания №2	10
9	Раздел 6. Поддержка целостности в реляционной модели данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	4
10		Подготовка к практическим занятиям.	4
11	Раздел 7. Физическое моделирование БД.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	3
12	Раздел 8. Обеспечение функционирования БД.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	3
13		Подготовка к практическим занятиям.	4
14	Раздел 9. Распределенная обработка.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	5
15	Раздел 10. Современные СУБД.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	4
16		Выполнение индивидуального практического задания №3	14
17		Выполнение индивидуального практического задания №4	12
Всего за 6 семестр			93

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6			ИПЗ			ДР			ИПЗ	ДР			ИПЗ			ДР	Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных. М.: Академия, 2016, 50 экз.
2. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
3. В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Управление данными. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
4. В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС ЛАНЬ;;
2. <https://urait.ru/> - ЭБС ЮРАЙТ.;
3. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Электронный каталог библиотеки БГТУ; — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Lazarus;
2. Сервер баз данных PostgreSQL;
3. Офисный пакет Libre Office;
4. Сервер баз данных Firebird.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Lazarus;
3. Сервер баз данных PostgreSQL;
4. Офисный пакет Libre Office;
5. Сервер баз данных Firebird.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **БАЗЫ ДАННЫХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.04 Программная инженерия*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественных наук БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-8 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПСК-1/23.3 способность использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями баз данных. Рассматриваются назначение и основные компоненты системы баз данных, понятие и архитектура банка данных, этапы развития СУБД. Приводится и детально рассматривается следующий круг вопросов технологий БД: классификация и характеристика моделей данных, этапы проектирования БД, аспекты инфологического моделирования БД, теория реляционных БД, методы проектирования реляционных систем с использованием методов нормализации отношений и инфологической модели данных, основы языка SQL, методы поддержания целостности данных и обеспечения функционирования БД, распределенная обработка данных в архитектуре клиент-сервер.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**93 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 93 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (2) А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных: М.: Академия, 2016 (1)	3
Итого по разделу 1		3
Раздел 2. Уровни представления БД. Модели данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (3) В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Управление данными: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7) А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных: М.: Академия, 2016 (1)	4
Итого по разделу 2		4
Раздел 3. Инфологическое моделирование.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных: М.: Академия, 2016 (1) В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных: Москва: Юрайт, 2020 (6)	4
Выполнение индивидуального практического задания №1	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (2)	4
Итого по разделу 3		8
Раздел 4. Реляционная алгебра и язык SQL.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Управление данными: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (5) В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных: Москва: Юрайт, 2020 (2, 3)	5
Подготовка к практическим занятиям.	А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных: М.: Академия, 2016 (1, 2)	5
Итого по разделу 4		10
Раздел 5. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой	А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных: М.: Академия, 2016 (1)	5

литературе.	В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Управление данными: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (6) В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных: Москва: Юрайт, 2020 (5)	10
Выполнение индивидуального практического задания №2		
Итого по разделу 5		15
Раздел 6. Поддержка целостности в реляционной модели данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных: М.: Академия, 2016 (1) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (5)	4
Подготовка к практическим занятиям.		4
Итого по разделу 6		8
Раздел 7. Физическое моделирование БД.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Управление данными: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (11) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (9)	3
Итого по разделу 7		3
Раздел 8. Обеспечение функционирования БД.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных: М.: Академия, 2016 (3)	3
Подготовка к практическим занятиям.		4
Итого по разделу 8		7
Раздел 9. Распределенная обработка.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных: М.: Академия, 2016 (4) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (10, 11)	5
Итого по разделу 9		5
Раздел 10. Современные СУБД.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных: М.: Академия, 2016 (2) В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных: Москва: Юрайт, 2020 (4) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (12, 13)	4
Выполнение индивидуального практического задания №3		14
Выполнение индивидуального практического задания №4		12
Итого по разделу 10		30

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы к экзамену;
- индивидуальное практическое задание;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы к экзамену

Комплект вопросов к экзамену включен в УМК дисциплины.

Индивидуальное практическое задание

При освоении дисциплины предусмотрено выполнение 4 индивидуальных практических заданий, которые связаны с выполнением этапов разработки приложений баз данных. Варианты индивидуальных практических заданий и общая формулировка заданий представлены в УМК дисциплины.

Экзамен

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме экзамена. Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и задачу.

Методика оценки.

Для получения положительной оценки по экзамену необходимо дать ответы на два теоретических вопроса и решить предложенную задачу.

Удовлетворительно (5 баллов) - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом знаний и умений.

Хорошо (10 баллов) - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. Демонстрирует приобретенные умения при решении задачи.

Отлично (25 баллов) - студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать.

Перечень вопросов к экзамену представлен в УМК дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-8	ПСК-1/23.3	
3	6	Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных.	7	4	4	0	3	5	5	Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 2. Уровни представления БД. Модели данных.	9	5	5	0	4	10	10	Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 3. Инфологическое моделирование.	17	9	5	4	8	15	10	Вопросы к экзамену, Индивидуальное практическое задание
3	6	Раздел 4. Реляционная алгебра и язык SQL.	16	6	4	2	10	5	10	Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 5. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации.	21	6	4	2	15	15	10	Вопросы к экзамену, Индивидуальное практическое задание
3	6	Раздел 6. Поддержка целостности в реляционной модели данных.	11	3	2	1	8	5	10	Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 7. Физическое моделирование БД.	5	2	2	0	3	10	10	Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 8. Обеспечение функционирования БД.	10	3	2	1	7	5	5	Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 9. Распределенная обработка.	7	2	2	0	5	10	15	Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 10. Современные СУБД.	41	11	4	7	30	20	15	Вопросы к экзамену
Всего за 6 семестр			144	51	34	17	93	100	100	
Всего по дисциплине			144	51	34	17	93	100	100	

Критерии оценивания

ОПК-8

Вопросы открытого типа:

- № 1 Для отмены транзакции используется SQL команда
- № 2 Для объединения таблиц используют оператор.....
- № 3 Для ускорения операции поиска записей в таблице используется.....
- № 4 Степень отношения – это количество.....
- № 5 Понятие отношения используют в.....базе данных
- № 6 Мощностью отношения называется количество его.....
- № 7 Если каждому значению атрибута А соответствует единственное значение атрибута В, то говорят, что между А и В существует.....зависимость
- № 8 Если А функционально зависит от В и В функционально зависит от С, но обратная зависимость отсутствует, то говорят, что между А и С существует..... зависимость
- № 9 Если все атрибуты отношения являются простыми (имеют единственное значение), то отношение находится внормальной форме.
- № 10 Ответ введите одним словом.
Если все не ключевые атрибуты отношения взаимно независимы и полностью зависят от первичного ключа, то отношение находится в нормальной форме
- № 11 Опишите запрос к СУБД SQLite, который создаст таблицу animals с двумя полями: id (ключевое поле, целочисленное, не пустое) и name (текстовое)
- № 12 Пусть в БД есть таблицы animals и species.

Какая команда SQL запроса при создании таблицы animals позволит установить для неё связь с таблицей species на следующих условиях:

Связь многие-ко-многим. Поля speciesid в таблице animals и id в таблице species. Ограничение целостности – не допускать удаление связанных записей.

В качестве СУБД используется SQLite.

Вопросы закрытого типа:

- № 1 Установите соответствие между основным элементом реляционной модели данных и его описанием:

- | | |
|--|----------------|
| 1. Таблица | А. Кортеж |
| 2. Количество строк в таблице | Б. Домен |
| 3. Совокупность допустимых значений В. | Кардинальность |
| 4. Строка таблицы | Д. Отношение |

- № 2 Установите соответствие между этапом проектирования БД и его кратким описанием:

- | | |
|--|--|
| 1. В нем необходимо провести подробное словесное описание объектов предметной области и реальных связей, имеющих место между реальными объектами. | А. Физическое проектирование |
| 2. Формализованное описание предметной области, которое легко будет восприниматься не только специалистами в области БД. | Б. Сбор сведений и системный анализ предметной области |
| 3. Осуществляется на основе различных требований к БД и, соответственно, возможностей СУБД, а также в зависимости от имеющегося опыта разработчиков. | В. Выбор СУБД |

4.Описание БД в терминах принятой даталогической модели данных.	Г. Даталогическое проектирование
5.Заключается в увязке логической структуры БД и физической среды хранения с целью наиболее эффективного размещения данных, т.е. отображения логической структуры БД в структуру хранения.	Д. Инфологическое проектирование

- № 3 Определите порядок действий при проектировании логической структуры БД:
- а) формирование исходного отношения;
 - б) определение всех объектов, сведения о которых будут включены в базу;
 - в) определение атрибутов;
 - г) устанавливают связи между атрибутами;
 - д) определение характера информации, которую заказчик будет получать в процессе эксплуатации;
 - е) избавится от избыточного дублирования данных, являющихся причиной аномалий.
- Варианты ответов:
- 1) б, д, в, г, а, е
 - 2) а, б, в, г, д, е
 - 3) б, д, в, а, г, е
 - 4) а, е, б, д, в, г
 - 5) б, д, а, е, в, г
- № 4 В записи файла реляционной базы данных может содержаться:
- А) Исключительно однородная информация (данные только одного типа)
 - Б) Только текстовая информация
 - В) Неоднородная информация (данные разных типов)
 - Г) Исключительно числовая информация
- № 5 Структура файла реляционной базы данным (БД) меняется:
- А) При изменении любой записи
 - Б) При уничтожении всех записей
 - В) При удалении любого поля

- № 6 Г) При добавлении одной или нескольких записей
Все возможные атрибуты сущности, уникальным образом ее идентифицирующие, называются:
- А) Альтернативными ключами
- Б) Потенциальными ключами
- № 7 В) Индексами
Операции COMMIT и ROLLBACK относятся к операциям:
- А) Запросов
- Б) Управления транзакциями
- В) Манипулирования данными
- № 8 Г) Определения данных
Ключевое слово ALL операторе SELECT означает, что:
- А) Все символы в результирующем наборе заменяются символом *
- Б) В результирующий набор включаются все строки, удовлетворяющие условиям запроса
- В) В результирующий набор включаются все столбцы из исходных таблиц запроса
- № 9 В ORDER BY оператора SELECT задается:
- А) Набор предикатов - условий, накладываемых на каждую группу
- Б) Список полей группировки
- В) Перечень исходных отношений (таблиц) запроса
- Г) Список полей упорядочения результата
- № 10 Выберите основные компоненты клиент - серверного приложения:
1. Бизнес - логика
2. Логика представления данных
3. Политика доступа к данным
4. Права и привилегии пользователей
- № 11 Если логика представления данных и бизнес-логика располагаются на клиентской части, то такая схема может быть отнесена к:
1. Модели файл - сервер
2. Модели SQL сервер
3. Модели сервера приложений
4. Модели локальной обработки данных
- № 12 В модели удаленного доступа к данным клиент обращается к серверу,
1. Используя механизм прерывания
2. Используя SQL запросы
3. Используя хранимые процедуры
4. Используя триггеры
- № 13 Процесс создания приложения баз данных начинается:

- 1.С разработки структуры данных
- 2.С разработки информационно-логической модели предметной области
- 3.С разработки структуры реляционных таблиц
- № 14 Область применения БД определяется на этапе:

- 1.Проектирования БД
- 2.Сбора и анализа требований пользователей
- 3.Планирования разработки БД

- 4.Определения требований к системе
- № 15 Выберите основные компоненты клиент - серверного приложения:

- 1.Бизнес - логика
- 2.Логика представления данных
- 3.Политика доступа к данным

- 4.Права и привилегии пользователей
- № 16 Отличительными особенностями БнД являются:

- 1.Использование средств управления файлами
- 2.Коллективное многоцелевое использование данных
- 3.Однократное фиксирование данных в БД
- 4.Использование СУБД

ПСК-1/23.3

Вопросы открытого типа:

- № 1 Инфологическая модель является модельюуровня проектирования баз данных
- № 2 Модель проектирования БД, которая представляет собой отображение логических связей между элементами данных безотносительно к их содержанию и среде хранения, называется.....модель
- № 3 Модель проектирования БД, которая представляет собой описание предметной области, выполненное без ориентации на используемые в дальнейшем программные и технические средства, называется.....модель
- № 4 Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного накопления, хранения, и коллективного многоцелевого использования данных, называется.....
- № 5 Модель данных, которая используется для привязки ДЛМ к среде хранения, называется.....модель
- № 6 Модель данных, которая используется в некоторых СУБД для описания логической стороны БД с точки зрения конкретного пользователя, называется.....модель
- № 7 Для выбора записей из таблицы используется SQL команда
- № 8 Для создания новой таблицы в существующей базе данных используют команду.....
- № 9 Для удаления таблицы в базе данных используют команду.....
- № 10 Для выбора уникальных значений полей используется ключевое слово.....

Вопросы закрытого типа:

- № 1 Операторы INSERT, DELETE, UPDATE относятся к группе операторов:

- А) Управления курсором
- Б) Управления транзакциями
- В) Манипулирования данными

- Г) Определения данных
№ 2 Сопоставьте командам SQL их действия:
- 1.Update А. Удаляет указанные записи
 - 2.Insert В. Обновляет значения в указанном поле
 - 3.Delete С. Добавляет новую запись в таблицу
- № 3 Верно ли, что добавление внешнего ключа в таблицу возможно только при её создании:
- А) Верно
- Б) Неверно
- № 4 Отношение находится во второй нормальной форме, если оно находится в первой нормальной форме и:
- А) Каждый не ключевой атрибут функционально полно зависит от первичного ключа
- Б) Каждый не ключевой атрибут не транзитивно зависит от первичного ключа
- В) В нем отсутствуют зависимости ключевых атрибутов (или атрибутов составного ключа) от не ключевых атрибутов
- Г) Все не ключевые атрибуты отношения взаимно независимы и полностью зависят от первичного ключа
- № 5 Если ни один из атрибутов А и В не являются функционально зависимыми друг от друга, то говорят, что между ними существует:
- А) Функциональная взаимозависимость
- Б) Частичная функциональная зависимость
- В) Многозначная зависимость
- Г) Взаимная независимость
- № 6 Если существует функциональная зависимость не ключевого атрибута от составного ключа, то говорят, что существует:
- А) Функциональная зависимость
- Б) Функциональная взаимозависимость
- В) Транзитивная зависимость
- Г) Полная функциональная зависимость
- № 7 Примерами бинарной операции являются:
- А) Операция Объединения
- Б) Операция Пересечения
- В) Операция Произведение
- Г) Операция Деление
- № 8 Примерами унарной операции являются:
- А) Операция Выборки
- Б) Операция Проекции
- В) Операция Произведение

- № 9 Г) Все вышеперечисленное
В иерархической модели данные представлены с помощью:
- А) Таблиц
 - Б) Упорядоченного графа
 - В) Произвольного графа
- № 10 Г) Файлов
В сетевой модели данные представлены с помощью:
- А) Таблиц
 - Б) Упорядоченного графа
 - В) Произвольного графа
- № 11 Установите соответствие между программой и расширением файла, созданного данной программой:
- 1. MS Access а) .dbf
 - 2. Word б) .xlsx
 - 3. Excel в) .mdb
 - 4. FoxPro г) .docx