

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

26 12 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 Базы данных

Закреплена за кафедрой **Информатики и прикладной математики**

Учебный план bz090302_20_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 2, Контрольная работа 3, Экзамен 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого
	уп	рп	уп	рп	
Вид занятий					
Лекции	10		10		20
Лабораторные	10		10		20
В том числе инт.	4		4		8
Итого ауд.	20		20		40
Контактная работа	20		20		40
Сам. работа	84		115		199
Часы на контроль	4		9		13
Итого	108		144		252

Программу составил(и):

б.с., ст.пр., Поляčkова М.А. 

Рабочая программа дисциплины

Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

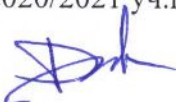
Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и прикладной математики

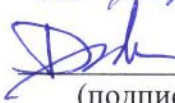
Протокол от 21 февраля 2020 г. № 6

Срок действия программы: 2020/2021 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д. Б. 

Председатель МКФ

доцент, к.т.н. Варданян М.А. 

Ответственный за реализацию ОПОП 

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки 

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации 208

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение теоретических основ построения баз данных, характеристик современных систем управления базами данных, а также приобретение навыков работы в среде конкретных систем управления базами данных
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.18
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Информационные технологии
2.1.3	Введение в специальность
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Информационные системы
2.2.2	Методы анализа предметной области
2.2.3	Управление данными в информационных системах
2.2.4	Проектирование информационных систем
2.2.5	Использование типовых решений для построения информационных систем

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

ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

Индикатор 1	ОПК-7.1. Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
Индикатор 2	ОПК-7.2. Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем
Индикатор 3	ОПК-7.3. Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- виды и назначение различных моделей данных;
3.1.2	- типы информационных систем, создаваемых на основе современных систем управления базами данных;
3.1.3	- основные функции систем управления базами данных;
3.1.4	- этапы проектирования баз данных;
3.1.5	- современные тенденции развития инструментальных средств проектирования баз данных;
3.1.6	- особенности выбора методов и средств для создания баз данных;
3.1.7	- основные способы анализа и обработки информации с применением современных информационных технологий;
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять программные средства для проектирования баз данных;
3.2.2	- использовать технические средства реализации информационных систем;
3.2.3	- выбирать современные информационные технологии и программные средства для проектирования и построения баз данных;
3.2.4	- выявлять информационные потребности и выявлять требования к информационной системе;
3.2.5	- проводить все этапы проектирования баз данных с применением современных информационных технологий и программных средств в соответствии с требованиями технического задания;
3.2.6	
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками проектирования баз данных при помощи компьютерных средств;
3.3.2	- навыками работы с системами управления баз данных для реализации информационных систем;
3.3.3	- практическими навыками организации работы с программными средствами для проектирования и поддержки баз данных;
3.3.4	- навыками применения технологий и инструментальных средств для реализации баз данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основные положения теории баз данных						
1.1	Лек	1. Информация и данные 2. Концепция баз данных 3. Основные подходы к обработке информации в автоматизированных информационных системах 4. Предметная область информационной системы. 5. Классификация баз данных 6. Назначение и основные компоненты системы управления базами данных	2	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Лаб	Анализ предметной области	2	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Ср	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к экзамену в течении семестра	2	24	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Модели данных						
2.1	Лек	Модели данных. Классификация моделей данных. Сетевая модель данных. Иерархическая модель данных. Реляционная модель данных	2	3	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
2.2	Лаб	Построение реляционной модели данных	2	3	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
2.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к экзамену в течении семестра	2	30	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Проектирование базы данных						
3.1	Лек	Жизненный цикл баз данных. Этапы проектирования баз данных. Нормализация отношений. Избыточность отношений. Проектирование реляционных баз данных	2	5	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	2	лекция-визуализация
3.2	Лаб	Проектирование реляционной базы данных	2	5	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	2	работа в малых группах
3.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	2	30	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	

3.4	Зачёт	Подготовка и сдача зачета	2	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 4. Введение в язык баз данных SQL						
4.1	Лек	SQL как декларативный язык запросов к реляционным базам данных. Типы данных SQL. Основные команды SQL	3	5	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1	0	
4.2	Лаб	Манипулирование данными	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1	0	
4.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	50	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 5. Построение приложений для баз данных						
5.1	Лек	Обеспечение функционирования баз данных. Физическая организация данных и механизмы доступа. Обеспечение защиты в базах данных	3	5	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	2	лекция-визуализация
5.2	Лаб	Разработка приложения базы данных	3	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	2	работа в малых группах
5.3	Ср	Выполнение контрольной работы	3	30	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
5.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	35	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)						
6.1	Экзамен	Подготовка и сдача экзамена	3	9	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология компьютерного обучения (использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Контрольные вопросы и задания**

Вопросы к экзамену

1. Информация и данные
2. Информационные системы
3. Концепция баз данных
4. Основные подходы к обработке информации в автоматизированных информационных системах
5. Системы управления базами данных
6. Классификация баз данных
7. Модели данных.
8. Иерархическая модель данных.
9. Сетевая модель данных.
10. Реляционная модель данных.
11. Правила Кодда
12. Нормализация отношений
13. Серверы баз данных
14. Реляционная алгебра
15. Основные и дополнительные операции реляционной алгебры
16. Целостность БД
17. Преимущества реляционной БД
18. Преимущества и недостатки СУБД
19. Жизненный цикл баз данных
20. Этапы проектирования баз данных
21. Управление транзакциями и целостность баз данных
22. Избыточность отношений

Вопросы к зачету

1. Классификация объектов предметной области
2. Функциональная модель предметной области базы данных
3. Контроль качества результатов анализа предметной области
4. Жизненный цикл приложения баз данных
5. Пользовательские представления
6. Методология концептуального проектирования реляционных баз данных
7. Методология физического проектирования реляционных баз данных
8. Состав и назначение языка SQL
9. Реляционные операции. Команды языка манипулирования данными
10. Команда SELECT
11. Обеспечение функционирования баз данных.
12. Физическая организация данных и механизмы доступа.
13. Обеспечение защиты в базах данных

6.2. Темы письменных работ

Тема контрольной работы: Разработка базы данных в заданной предметной области

Целью контрольной работы является формирование представления о способах и приемах проектирования схемы реляционной БД, изучение современных методик проектирования структуры БД и реализации проекта средствами СУБД и закрепление практических знаний по дисциплине.

При выполнении контрольной работы выбирается модель предметной области, проектируется база данных.

Конечным результатом контрольной работы являются:

- Файл с программой, созданной в соответствии с задачей обработки данных.
- Отчет по контрольной работе (документ редактора MS Word).

Отчет по контрольной работе представляет собой печатный текстовый документ объемом 15-20 листов и должен содержать:

- титульный лист установленного образца;
- введение;
- задание;
- основные разделы работы;
- заключение;
- список использованных источников.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

Вопросы к экзамену.

Темы индивидуальных заданий на контрольную работу.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные билеты.
Отчеты по лабораторным работам.
Отчет по контрольной работе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Кузнецов С.Д.	Базы данных: учебник	Москва: Академия, 2012	15	
ЛП. 2	Сидорова Н. П.	Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080
ЛП. 3	Гущин А. Н.	Базы данных: учебно-методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Сидорова Н. П., Исаева Г. Н., Сидоров Ю. Ю.	Информационное обеспечение и базы данных: практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных»: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500238
ЛП. 2	Сенченко П. В.	Организация баз данных: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480906
ЛП. 3	Дьяков И. А.	Базы данных. Язык SQL: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Вахрушева М.Ю.	Базы данных и знаний: методические указания к выполнению контрольной работы	Братск: БрГУ, 2014	48	
ЛЗ. 2	Абросимова М. А.	Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access: практикум	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.3	Adobe Reader
7.3.1.4	StarUML
7.3.1.5	Python IDLE
7.3.1.6	Microsoft Imagine Premium для ЕНФ
7.3.1.7	LibreOffice

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	«Университетская библиотека online»
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.6	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.7	
7.3.2.8	Национальная электронная библиотека НЭБ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3125	Дисплейный класс	Учебная мебель Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.
3125	Дисплейный класс	Учебная мебель Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.
3127	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции.

Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.

Лабораторные работы.

Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся.

Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Выполнение контрольной работы: выполнение заданий с использованием методических указаний по выполнению контрольной работы и рекомендуемой литературы; оформление отчета; подготовка к защите контрольной работы.

Подготовка к зачету и экзамену: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.