Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и научной работе
_____ А.В. Лейфа
«29» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника бакалавр

Год набора 2020

Форма обучения очная

Курс – 2, 3 Семестр – 4, 5

Зачет – 4 Экзамен – 5

Общая трудоемкость дисциплины –360 (акад. час.), 10 (з.е.)

Составитель Жилиндина О.В., доцент, канд. техн. наук

Факультет математики и информатики

Кафедра Информационных и управляющих систем

2020 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01. – Информатика и вычислительная техника утвержденного приказом № 929 Министерства образования и науки 19.09.2017.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информационных и управляющих систем
«29» апреля 2020 г., протокол № 9

И.о. зав. кафедрой _____ А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методическое управление
_____ Н.А. Чалкина
«___» _____ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Выпускающая кафедра
_____ А.В. Бушманов
«29» 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Научная библиотека
_____ О.В. Петрович
«29» 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Центр информационных и образовательных технологий
_____ М.В. Артемчук
«29» 05 2020 г.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Базы данных» является изучение принципов проектирования и разработки баз данных и эффективного использования технологий и программных продуктов для проектирования и разработки баз данных.

Задачи дисциплины:

– изучить методы проектирования и разработки баз данных;

– сформировать устойчивые навыки практического использования баз данных..

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Базы данных» входит в блок дисциплин базовой части ОП, обеспечивая профессиональную подготовку по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплин учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»: Информатика, Программирование.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инсталляция программного и аппаратного обеспечения	ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение	ИД-1 ОПК-5 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ИД-2 ОПК-5 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИД-3 ОПК-5 Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Разработка алгоритмического и программного обеспечения	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-1 ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ИД-2 ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ИД-3 ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы

3.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-11. Способен обеспечивать информационную безопасность	ИД-1ПК-11 Знать угрозы безопасности БД и способы их предотвращения, инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности; ИД-2ПК-

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
уровня баз данных.	11 Уметь: выявлять угрозы безопасности на уровне БД, разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД; ИД-3ПК-11 Владеть навыками анализа возможных угроз для безопасности данных, навыками выбора средств поддержки информационной безопасности на уровне БД

4.СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 академических часов

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**Основные понятия баз данных**	**4**	**4**	**2**	**2**					**8**	
1.1	Основные понятия и определения	4	2							4	Входной контроль
1.2	Модели данных	4	2	2						2	Блиц-опрос
1.3	Основы работы в реляционной СУБД	4			2					2	Выполнение и защита лаб. работы
2	**Проектирование базы данных**	**4**	**6**	**4**	**4**					**12**	
2.1	Этапы проектирования базы данных	4	2	2	-					4	Контрольная работа
2.2	Семантический анализ предметной области	4	4	2						4	Блиц-опрос
2.3	Создание таблиц в реляционной СУБД	4			4					4	Выполнение и защита лаб. раб
3	**Реляционные базы данных**	**4**	**24**	**10**	**28**					**39,8**	
3.1	Основные понятия	4	2		-					4	Блиц-опрос
3.2	Нормальные	4	4	2	-					4	Кон-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	формы. Нормализация таблиц										трольная работа
3.3	Проектирование связей между таблицами.	4	2	2	4					4	Выполнение и защита лабораторной работы
3.4	Концептуальная модель данных	4	4	2						4	Блиц-опрос
3.5	Логическая модель данных	4	4	2	4					6	Контрольная работа
3.6	Физическая модель данных	4	4	2	4					6	Выполнение и защита лабораторной работы
3.7	Способы организации памяти для хранения данных	4	4	-	-					4	Блиц-опрос
3.8	Обработка запросов	4	-	-	8					2	Выполнение и защита лабораторной работы
3.9	Создание форм	4	-	-	4					3,8	Выполнение и защита лабораторной работы
3.10	Создание отчетов	4			4					2	Выполнение и защита лабораторной работы
	Зачет						0,2				Тестирование
	Итого 144 акад.час		**34**	**16**	**34**		**0,2**			**59,8**	
4	**Структури-**	**5**	**16**	**16**	**18**					**36**	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	рованный язык запросов SQL										
4.1	Язык DDL. Основные объекты базы данных	5	2	2	2					6	Выполнение и защита лабораторной работы
4.2	Команды DDL для работы с таблицами.	5	2	2	2					6	Выполнение и защита лабораторной работы
4.3	Команды манипулирования данными	5	2	2	2					6	Выполнение и защита лабораторной работы
4.4	Команды выборки данных (SELECT)	5	6	6	8					6	Выполнение и защита лабораторной работы
4.5	Представления (View)	5	2	2	2					6	Выполнение и защита лабораторной работы
4.6	Хранимый код. Триггеры	5	2	2	2					6	Выполнение и защита лабораторной работы
5	**Разработка баз данных с помощью технологии ADO.NET**	**5**	**12**	**16**	**16**					**18**	
5.1	Характеристика технологии ADO.NET	5	2		2					6	Блиц-опрос
5.2	Объекты ADO.NET	5	4	6	2					6	Выполнение и за-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
											щита лабораторной работы
5.3	Разработка приложения в C#	5	6	10	12					6	Выполнение и защита лабораторной работы
6	**Распределенные базы данных**	**5**	**8**	**5**	**4**					**10**	
6.1	Архитектура системы баз данных	5	2							2	Блиц-опрос
6.2	Распределенные системы управления базами данных	5	2							2	Блиц-опрос
6.3	Методы поддержки распределенных данных.	5	2	2	2					2	Выполнение и защита лабораторной работы
6.4	Распределенные запросы	5	2	3	2					2	Итоговый тест
	Курсовая работа	**5**								**29**	
	Экзамен	5						0,3	35,7		
Итого за семестр 216 акад. час.		**5**	**34**	**17**	**34**	**2**		**0,3**	**35,7**	**93**	
Итого 360 акад. часов			**68**	**32**	**68**	**2**	**0,2**	**0,3**	**35,7**	**153,8**	

5.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Содержание темы (раздела)
1	Основные понятия баз данных	Введение в базы данных. Основные понятия и определения. База данных и информационная система. Основные определения. Классификация баз данных. Модели данных Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Постреляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель.

№ п/п	Раздел дисциплины	Содержание темы (раздела)
2	Проектирование базы данных.	Этапы проектирования базы данных Характеристика этапов проектирования базы данных. Концептуальное моделирование. Логическое моделирование. Физическое моделирование Семантический анализ предметной области. Методологии анализа предметной области
3	Реляционные базы данных.	Основные понятия. Термины и определения. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Типы данных. Нормальные формы. Нормализация таблиц. Характеристика нормальных форм. 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ. Денормадизация баз данных. Метод нормальных форм. Правила Кодда. Проектирование связей между таблицами. Проектирование связей между таблицами. Связь один-ко-одному. Связь один-ко-многим. Связь многие-ко-многим. Целостность базы данных. Ограничения. Концептуальная модель данных Характеристика концептуальной модели данных. Способы ее построения. Пример. Логическая модель данных. Характеристика логической модели данных. Построение логическая модели данных. Физическая модель данных Характеристика физической модели данных. Построение физическая модели данных. Способы организации памяти для хранения данных. Файловая структура организации данных. Разрешение коллизий. Индексные файлы. Файлы с плотным индексом. Файлы с неплотным индексом. Организация индексов с помощью В-деревьев. Способы организации памяти для хранения данных.
4	Структурированный язык запросов SQL.	Язык DDL. Основные объекты базы данных. Характеристика языка определения данных — DDL. Характеристика основных объектов базы данных. Команды DDL для работы с таблицами. Создание баз данных. Команды создания таблиц и полей. Создание индексов. Команды манипулирования данными Команды удаления , вставки и изменения содержимого таблиц. Команды выборки данных (SELECT) Простые запросы. Использование выражений и условий. Работа с множествами. Сложные запросы. Вложенные запросы. Внешние и внутренние соединения. Суммирование и объединение в группы. Представления (view) Понятие представления (view). Команда create view. Модифицирование представлений. Именование

№ п/п	Раздел дисциплины	Содержание темы (раздела)
		столбцов. Комбинирование предикатов представлений и основных запросов в представлениях. Групповые представления. Представления и объединения. Представления и подзапросы. Удаление представлений. Процедуры. Курсоры. Основные понятия. Разработка хранимых процедур. Вложенные процедуры. Операторы языка SQL. Работа с курсорами. Использование курсоров для получения отчетов. Хранимый код. Триггеры Триггеры и их назначение. Хранимые процедуры и их назначение. Команды работы с процедурами. Команды работы с триггерами
5	Разработка баз данных с помощью технологии ADO.NET	Характеристика технологии ADO.NET. Схема работы клиента с сервером баз данных. Характеристика основных модулей ADO.NET. Объекты ADO.NET. Провайдер данных (Data Provider .NET FrameWork). Резидентная реляционная база данных (DataSet). Основные объекты поставщиков данных ADO.NET. Разработка приложения в C#. Технология разработки приложения в C#. Основные компоненты приложения. Подключение базы данных к приложению. Создание запросов.
6	Распределенные базы данных	Архитектура системы баз данных. Понятие распределенной базы данных. Общие принципы распределенных баз данных. Критерии распределенности. Файл серверная, клиент серверная архитектуры. Распределенные системы управления базами данных. Основные и дополнительные функции распределенных систем управления базами данных. Рекомендуемая архитектура распределенных СУБД. Методы поддержки распределенных данных. Фрагментация. Репликация. Распределенные ограничения целостности. Распределенные запросы Понятие распределенного запроса. Язык SQL для распределенных запросов. Примеры.

5.2. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1.	Основы работы в реляционной СУБД	Знакомство с интерфейсом СУБД. Функциональные возможности СУБД. Разделы меню. Создание реляционной базы данных. Выбор параметров, имени, места размещения базы данных.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
2.	Создание таблиц в реляционной СУБД	Последовательность создания таблицы в реляционной СУБД. Режим представления таблиц. Режим конструктора, режим таблицы. Выбор имени и сохранение таблицы. Задание полей таблицы. Определение свойств полей. Создание первичных ключей.
3.	Проектирование связей между таблицами.	Виды и характеристика связей. Правила установления связей в реляционной СУБД. Установление связи один-ко-многим, один-ко-одному, Разрешение связи многие-ко-многим.
4.	Логическая модель данных	Построение логической модели. Методологии представления логической модели. Программные продукты для построения логической модели. Диаграмма сущность-связь. Модель, основанная на ключах. Атрибутивная модель. Внешний ключ. Целостность. Нормализация базы данных.
5.	Физическая модель данных	Построение физической модели. Связь логической и физической модели. Индексация. Типы атрибутов. Задание диапазонов значений.
6.	Обработка запросов	SQL-запросы. Типы запросов. Условия, накладываемые на поля. Группировка. Сортировка. Использование встроенных функций . Запросы на выборку. Перекрестные запросы. Запросы на создание таблиц. Запросы на добавление и удаление.
7.	Создание форм	Понятие формы. Алгоритм создания форм. Оформление форм. Задание свойств для элементов форм. Разработка простых и сложных форм. Кнопочная форма.
8.	Создание отчетов	Понятие отчета. Алгоритмы разработки отчетов. Оформление внешнего вида отчета. Использование функций. Подведение итогов в отчете.
9.	Язык DDL. Основные объекты базы данных	Язык описания данных. Создание базы данных. Задание параметров базы данных. Синтаксис команды создания баз данных. Удаление базы данных.
10.	Команды DDL для работы с таблицами.	Синтаксис команды создания таблицы. Удаление таблицы базы данных. Дополнительные параметры и опции создания таблицы базы данных
11.	Команды манипулирования данными	Синтаксис команд Select, Update, Insert, Delete, Merge. Использование этих команд при работе с базой данных.
12.	Команды выборки данных (SELECT)	Синтаксис команды Select. Особенности разработки каждого раздела команды. Операторы раздела Where. Задание сортировки и группировки. Использование агрегатных функций.
13.	Представления (View)	Определение представления. Удаление представления. Синтаксическая конструкция для создания представления. Оператор Select, используемый в теле этой конструкции. Использование представления
14.	Хранимый код. Триггеры	Виды триггеров. Создание триггера. Удаление триггера. Синтаксическая конструкция для создания триггера.. Использование триггера. Отключение триггера.
15.	Объекты ADO.NET.	Характеристика объектов ADO.NET. Объект Connec-

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
		tion, Command, DataReader, DataAdapter, Command Builder, Transaction, Parameters.
16.	Разработка приложения в C#	Создание приложения. Подключение базы данных. Установление соединения с базой данных. Выполнение запросов к базе данных. Элементы для представления результатов запросов.. Отладка программного кода.
17.	Методы поддержки распределенных данных.	Фрагментация. Репликация. Распределенные запросы. Распределенные транзакции. Распределенные ограничения целостности.
18.	Распределенные запросы	Структура распределенного запроса. Синтаксис оператора Select.

5.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1.	Модели данных	Сетевая , иерархическая и реляционная модель. Определение, характеристика, примеры. Построение моделей данных.
2.	Этапы проектирования базы данных	Инфологическое проектирование. Определение требований к операционной обстановке, в которой будет функционировать информационная система. Выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств. Логическое проектирование БД. Физическое проектирование БД.
3.	Семантический анализ предметной области	Предметная область. Трехуровневая модель ANSI/SPARC. Диаграммы «сущность - связь».
4.	Нормальные формы. Нормализация таблиц	Определение нормальных форм. Метод нормальных форм
5.	Проектирование связей между таблицами.	Виды и характеристика связей. Правила установления связей в реляционной СУБД. Установление связи один-ко-многим, один-ко-одному, Разрешение связи многие-ко-многим.
6.	Концептуальная модель данных	Понятие концептуальной модели данных. Методологии представления концептуальной модели данных Основные объекты концептуальной модели данных.
7.	Логическая модель данных	Построение логической модели. Методологии представления логической модели. Программные продукты для построения логической модели. Диаграмма сущность-связь. Модель, основанная на ключах. Атрибутивная модель. Внешний ключ. Целостность. Нормализация базы данных.
8.	Физическая модель данных	Построение физической модели. Связь логической и физической модели. Индексация. Типы атрибутов. Задание диапазонов значений.
9.	Язык DDL. Основные объекты базы данных	Язык описания данных. Создание базы данных. Задание параметров базы данных. Синтаксис команды создания баз данных. Удаление базы данных.
10.	Команды DDL для работы с таблицами	Синтаксис команды создания таблицы. Удаление таблицы базы данных. Дополнительные параметры и оп-

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
		ции создания таблицы базы данных
11.	Команды манипулирования данными	Синтаксис команд Select, Update, Insert, Delete, Merge. Использование этих команд при работе с базой данных.
12.	Команды выборки данных (SELECT)	Синтаксис команды Select. Особенности разработки каждого раздела команды. Операторы раздела Where. Задание сортировки и группировки. Использование агрегатных функций.
13.	Представления (View)	Определение представления. Удаление представления. Синтаксическая конструкция для создания представления. Оператор Select, используемый в теле этой конструкции. Использование представления
14.	Хранимый код. Триггеры	Виды триггеров. Создание триггера. Удаление триггера. Синтаксическая конструкция для создания триггера.. Использование триггера. Отключение триггера.
15.	Объекты ADO.NET	Характеристика объектов ADO.NET. Объект Connection, Command, DataReader, DataAdapter, Command Builder, Transaction, Parameters.
16.	Разработка приложения в C#	Структура приложения. Алгоритм подключения базы данных. Выполнение запросов к базе данных. Элементы для представления результатов запросов. Алгоритмы решения задач.
17.	Методы поддержки распределенных данных.	Фрагментация. Репликация. Распределенные запросы. Распределенные транзакции. Распределенные ограничения целостности.
18.	Распределенные запросы	Структура распределенного запроса. Синтаксис оператора Select.

6.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. часах
1	Основные понятия баз данных	Выполнение лабораторной работы, оформление отчета.	**8**
2	Проектирование базы данных.	Выполнение лабораторных работ, оформление отчетов.	**12**
3	Реляционные базы данных.	Выполнение лабораторных работ, оформление отчетов.	**39,8**
4	Структурированный язык запросов SQL.	Выполнение лабораторных работ, оформление отчетов.	**36**
5	Разработка баз данных с помощью технологии ADO.NET	Выполнение лабораторных работ, оформление отчетов.	**18**
6	Распределенные базы данных	Выполнение лабораторных работ, оформление отчетов.	10
7	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы по индивидуальному заданию.	**29**
Итого			**152,8**

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе подготовки по дисциплине используется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью бакалавров, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных педагогических технологий.

При реализации настоящей рабочей программы предусматриваются интерактивные и активные формы проведения занятий, развивающих коммуникативные способности и речь обучающихся, направленные на их привлечение к самостоятельной познавательной деятельности, вызывающих личностный интерес и проявлению мотивации к своей будущей профессиональной деятельности, способствующих осознанию социальной значимости своей будущей профессии. К активным формам проведения занятий, используемых при реализации дисциплины относятся: проблемные лекции, дискуссии по темам курса и поставленным научным проблемам, разбор конкретных ситуаций. На лекциях и лабораторных работах студенты знакомятся с конкретной проблемой, воспроизводят и анализируют ход ее решения, высказывают свои суждения.

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и лабораторных занятий.

8.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: экзамен.

Вопросы к зачету:

1. Основные понятия баз данных.
2. Основные определения.
3. Классификация баз данных.
4. Иерархическая модель.
5. Сетевая модель.
6. Реляционная модель.
7. Постреляционная модель.
8. Многомерная модель.
9. Объектно-ориентированная модель.
10. Характеристика этапов проектирования базы данных.
11. Концептуальное моделирование.
12. Логическое моделирование.
13. Физическое моделирование
14. Методологии анализа предметной области
15. Термины и определения.
16. Реляционная алгебра и реляционное исчисление.
17. Типы данных.
18. Характеристика нормальных форм.
19. 1НФ.
20. 2НФ.
21. 3НФ.
22. НФБК.
23. 4НФ.
24. 5НФ.
25. Денормадизация баз данных.
26. Метод нормальных форм.
27. Правила Кодда.
28. Проектирование связей между таблицами.
29. Связь один-ко-одному.

30. Связь один-ко-многим.
31. Связь многие-ко-многим.
32. Целостность базы данных.
33. Ограничения.
34. Характеристика концептуальной модели данных.
35. Способы ее построения.
36. Характеристика логической модели данных.
37. Построение логическая модели данных.
38. Характеристика физической модели данных.
39. Построение физическая модели данных.
40. Файловая структура организации данных.
41. Разрешение коллизий.
42. Индексные файлы.
43. Файлы с плотным индексом.
44. Файлы с неплотным индексом.
45. Организация индексов с помощью В-деревьев.
46. Способы организации памяти для хранения данных.

Вопросы к экзамену

1. Характеристика языка определения данных — DDL.
2. Характеристика основных объектов базы данных.
3. Создание баз данных.
4. Команды создания таблиц и полей.
5. Создание индексов.
6. Команды удаления , вставки и изменения содержимого таблиц.
7. Простые запросы.
8. Использование выражений и условий.
9. Работа с множествами.
10. Сложные запросы.
11. Вложенные запросы.
12. Внешние и внутренние соединения.
13. Суммирование и объединение в группы.
14. Триггеры и их назначение.
15. Хранимые процедуры и их назначение.
16. Команды работы с процедурами.
17. Команды работы с триггерами
18. Схема работы клиента с сервером баз данных.
19. Характеристика основных модулей ADO.NET.
20. Провайдер данных (Data Provider .NET FrameWork).
21. Резидентная реляционная база данных (DataSet).
22. Основные объекты поставщиков данных ADO.NET.

Темы курсовых работ.

1. Разработка базы данных «Транспортные услуги».
2. Разработка базы данных «Строительная компания».
3. Разработка базы данных «Поликлиника».
4. Разработка базы данных «Автосалон».
5. Разработка базы данных «Склад».
6. Разработка базы данных «Компьютерный магазин».
7. Разработка базы данных «Турфирма».
8. Разработка базы данных «Спортивный клуб».

9. Разработка базы данных «Салон красоты».
10. Разработка базы данных «Учет вычислительной и оргтехники».
11. Разработка базы данных «Станция технического обслуживания автомобилей».
12. Разработка базы данных «Сервисный центр».
13. Разработка базы данных «Продажа билетов».
14. Разработка базы данных «Продажа авиабилетов».
15. Разработка базы данных «Кинотеатр».
16. Разработка базы данных «Рекламная компания».
17. Разработка базы данных «Web-мастерская».
18. Разработка базы данных «Агентство недвижимости».
19. Разработка базы данных «Редакция журнала».
20. Разработка базы данных «Школьный журнал».
21. Разработка базы данных «Платные услуги детского сада».
22. Разработка базы данных «Отдел кадров».
23. Разработка базы данных «Гостиница».
24. Разработка базы данных «Прокат автомобилей».

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

А) Литература:

1. 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: http://www.biblio-online.ru/bcode/450772 (дата обращения: 20.05.2020).

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: http://www.biblio-online.ru/bcode/449940 (дата обращения: 20.05.2020).

3. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — ISBN 978-5-4486-0114-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/70276.html.

4. Волков, Д. А. Базы данных : учебно-методическое пособие / Д. А. Волков. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 77 с. — ISBN 978-5-7264-1883-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79883.html.

5. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/451246.

6. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/450165.

7. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08687-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/463499.

Б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.IPRbooks.ru	Электронная библиотечная система «IPRbooks» специализируется на учебных материалах по гуманитарным, естественным и точным наукам
2	https://e.lanbook.com/	ЭБС «Лань» — это крупнейшая политематическая база данных, включающая в себя контент сотен издательств научной, учебной литературы и научной периодики.
3	http://www.book.ru/	Электронная библиотечная система «Book.ru» Лицензионная библиотека, которая содержит учебные и научные издания от преподавателей ведущих вузов России.
4	Операционная система MS Windows 7 Pro, Операционная система MS Windows XP SP3	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/KHB 17 от 01 марта 2016 года
5	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/KHB 17 от 01 марта 2016 года
6	MS Office 2010 standard	лицензия Microsoft office 2010 Standard RUS OLP ML Academic 50, договор №492 от 28 июня 2012 года
7	MS Office 2013/2016 PRO PLUS Academic	Сублицензионный договор № Tr000027462 от 10.12.2015
8	Kaspersky Endpoint Security 2010	Лицензия (Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License) 26FE190404050126444 64 до 04.06.2020
9	Автоматизированная информационная библиотечная система «ИРБИС 64»	лицензия коммерческая по договору №945 от 28 ноября 2011 года

В) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.ict.edu.ru/about	Портал **"Информационно-коммуникационные технологии в образовании"** входит в систему федеральных образовательных порталов и нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.
2	https://reestr.minsvyaz.ru	**Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.** Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки
3	http://www.informika.ru	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Институт является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России. Институт создан для осуществления комплексной поддержки развития и использования новых информационных технологий и телекоммуникаций в сфере образования и науки России
4	www.elibrary.ru	Крупнейший российский информационный портал в области

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
		науки, технологии, медицины и образования.
5	www.iop.org	В свободном доступе представлены все оглавления и все рефераты. Полные тексты всех статей во всех журналах находятся в свободном доступе в течение 30 дней после даты их онлайновой публикации.
6	www.nature.com archive.neicon.ru	Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественно-научной тематики. .
7	https://www.scopus.com	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
8	https://login.webofknowledge.com	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Лекции проводятся в лекционной аудитории, оборудованной проектором, экраном, учебной доской, ноутбуком. Техническое обеспечение - аудитория с мультимедийным оборудованием, которое используется в учебном процессе.