

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора  
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Базы данных Б1.В.ДВ.02.02

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Хузяттов Ш.Ш.

**Рецензент(ы):** Валиахметов Р.Р.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Валиев Р. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Отделение информационных технологий и энергетических систем) (Набережночелнинский институт (филиал)):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Хузятов Ш.Ш. (Кафедра информационных систем НИ, Отделение информационных технологий и энергетических систем), SSHuzyatov@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции  |
|------------------|--|
| ПК-1             | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение  |
| ПК-10            | Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям |
| ПК-9             | Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД   |

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- ◆ - принципы проектирования структуры базы данных, которая удовлетворяет требованиям функциональности АИС
- ◆ - современные технологии разработки приложений базы данных

Должен уметь:

- ◆ - использовать современные инструментальные средства и технологии программирования
- ◆ - разрабатывать функциональность автоматизированной информационной системы
- ◆ - разрабатывать программные компоненты для работы с базами данных
- ◆ - разрабатывать пользовательский интерфейс автоматизированной информационной системы

Должен владеть:

- ◆ - навыками работы с различными СУБД и их администрирования
- ◆ - методами проектирования структуры базы данных
- ◆ - технологией ADO .NET и Entity Framework для доступа к базе данных различных СУБД
- ◆◆ - навыками создания web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника (Автоматизированные системы обработки информации и управления)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе в 5, 6 семестрах.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Контактная работа - 136 часа(ов), в том числе лекции - 52 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 84 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 152 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре; зачет в 6 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N   | Разделы дисциплины / модуля  | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) |                      |                     | Самостоятельная работа |
|-----|--|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
|     |  |         | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |                        |
| 1.  | Тема 1. Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных.    | 5       | 2  | 0                    | 4                   | 20                     |
| 2.  | Тема 2. Основы языка SQL. Команда SELECT.  | 5       | 8  | 0                    | 8                   | 20                     |
| 3.  | Тема 3. Использование команд INSERT, UPDATE, DELETE  | 5       | 8  | 0                    | 8                   | 20                     |
| 4.  | Тема 4. Проектирование базы данных   | 5       | 8  | 0                    | 8                   | 20                     |
| 5.  | Тема 5. Создание приложений базы данных на основе технологии ADO .NET.                                     | 5       | 10   | 0                    | 8                   | 28                     |
| 6.  | Тема 6. Создание приложений базы данных на основе технологии Entity Framework                              | 6       | 4  | 0                    | 8                   | 20                     |
| 7.  | Тема 7. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц на основе технологии Entity Framework         | 6       | 4  | 0                    | 8                   | 0                      |
| 8.  | Тема 8. Реализация типовых операций работы с таблицами на основе технологии Entity Framework               | 6       | 4  | 0                    | 8                   | 8                      |
| 9.  | Тема 9. Реализация типовой функциональности автоматизированной информационной системы компьютерного салона | 6       | 4  | 0                    | 8                   | 8                      |
| 10. | Тема 10. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC                          | 6       | 0  | 0                    | 8                   | 4                      |
| 11. | Тема 11. Реализация добавления, редактирования и удаления записей в MVC-приложении                         | 6       | 0  | 0                    | 8                   | 4                      |
|     | Итого  |         | 52   | 0                    | 84                  | 152                    |

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных.

Объекты базы данных: таблицы, представления, хранимые процедуры, триггеры. Классификация СУБД по типу модели данных: Иерархические, Сетевые, Реляционные.

Обзор современных систем управления реляционными базами данных: MS SQL Server, Oracle, PostgreSQL и т.д.. Провайдеры данных для различных СУБД. Подключение сторонних провайдеров.

### Тема 2. Основы языка SQL. Команда SELECT.

Классы технологии ADO .NET для работы с удаленной базой данных. Классы для работы с локальными копией базы данных.

Язык SQL. Общий формат команды SELECT. Вычисляемые поля. Формирование условия отбора с помощью операторов сравнения. Использование операторов LIKE, IN, BETWEEN, IS NULL. Использование свойства Filter объекта класса BindingSource.

### Тема 3. Использование команд INSERT, UPDATE, DELETE

Методы перемещения по записям таблицы. Доступ к полям записи с помощью объекта класса BindingSource. Доступ к полям текущей записи с помощью объекта класса DataGridView. Расчет итоговых величин.

Использование команд языка SQL для редактирования, добавления и удаления записей. Использование параметрических SQL-запросов.

#### **Тема 4. Проектирование базы данных**

Нормализация данных. Правила первой нормальной формы. Правила второй и третьей нормальной формы. Примеры неудовлетворения правилам нормальной формы. Отношения между таблицами. Проектирование таблиц базы данных для автоматизированной информационной системы компьютерного салона: таблицы типы устройств, фирмы производители, товары и т.д.

#### **Тема 5. Создание приложений базы данных на основе технологии ADO .NET.**

Создание приложений базы данных на MS Visual Studio 2013 и выше с помощью технологии ADO .NET.

Реализация вывода товаров по типу устройства и по фирме-производителю. Реализация отбора товаров в Корзину. Реализация функциональности информационной системы по оформлению покупки и по просмотру статистики продаж.

#### **Тема 6. Создание приложений базы данных на основе технологии Entity Framework**

Использование Мастера добавления модели EDM в приложение. Просмотр взаимосвязи между физической таблицей и объектами модели EDM. Назначение базовых классов DbSet, DbContext и создание дочерних классов и их объектов для работы с таблицами базы данных. Отображение данных таблицы на форме с помощью объектов модели EDM.

#### **Тема 7. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц на основе технологии Entity Framework**

Обзор классов, созданных с помощью Мастера включения модели EDM. Методы классов модели EDM, которые предназначены для добавления, редактирования и удаления записей таблицы. Сохранение измененных данных в удаленной базе данных. Создание приложения по добавлению, редактированию и удалению записей на базе модели EDM.

#### **Тема 8. Реализация типовых операций работы с таблицами на основе технологии Entity Framework**

Использование лямбда выражений и операторов Linq-запроса для задания условий отбора данных, сортировки данных, группировки данных, для объединения данных как множеств и для вычисления итоговых величин.

Реализация приложения по отбору записей, сортировки и группировки данных и по объединению данных как множеств.

#### **Тема 9. Реализация типовой функциональности автоматизированной информационной системы компьютерного салона**

Виды связей между таблицами в базе данных. Создание связей между таблицами с помощью внешних ключей.

Создание полей классов модели, которые предназначены для сохранения информации о связях таблиц.

Использование связей таблиц для реализации редактирования связанных таблиц. Заполнение раскрывающего списка со списком объектов, представляющих записей.

#### **Тема 10. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC**

Обзор компонентов шаблона проектирования MVC. Создание приложения MVC на основе подхода Code First и Database First. Создание методов контроллера и представлений для отображения данных таблиц базы данных.

Реализация web-приложения на основе шаблона проектирования MVC для отображения данных таблиц базы данных.

#### **Тема 11. Реализация добавления, редактирования и удаления записей в MVC-приложении**

Реализация добавления, редактирования, удаления записей таблицы в случае MVC-приложения. Реализация методов контроллера и соответствующих представлений по редактированию данных.

Использование HTML-хелперов для создания представлений. Определение хелперов в отдельном файле.

Использование шаблонных хелперов.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

| Этап             | Форма контроля          | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины  |
|------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| <b>Семестр 5</b> |                         |                         |  |
|                  | <b>Текущий контроль</b> |                         |  |
| 1                | Тестирование            | ПК-9 , ПК-10 , ПК-1     | 1. Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных.<br>2. Основы языка SQL. Команда SELECT.<br>3. Использование команд INSERT, UPDATE, DELETE<br>4. Проектирование базы данных<br>5. Создание приложений базы данных на основе технологии ADO .NET. |
| 2                | Лабораторные работы     | ПК-1 , ПК-9 , ПК-10     | 1. Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных.<br>2. Основы языка SQL. Команда SELECT.<br>3. Использование команд INSERT, UPDATE, DELETE<br>4. Проектирование базы данных<br>5. Создание приложений базы данных на основе технологии ADO .NET. |
| 3                | Компьютерная программа  | ПК-1 , ПК-9 , ПК-10     | 1. Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных.<br>2. Основы языка SQL. Команда SELECT.<br>3. Использование команд INSERT, UPDATE, DELETE<br>4. Проектирование базы данных<br>5. Создание приложений базы данных на основе технологии ADO .NET. |
|                  | <b>Экзамен</b>          | ПК-1, ПК-10, ПК-9       |  |
| <b>Семестр 6</b> |                         |                         |  |
|                  | <b>Текущий контроль</b> |                         |  |

| Этап | Форма контроля                | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины  |
|------|-------------------------------|-------------------------|--|
| 1    | Тестирование                  | ПК-1 , ПК-9 , ПК-10     | 6. Создание приложений базы данных на основе технологии Entity Framework<br>7. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц на основе технологии Entity Framework<br>8. Реализация типовых операций работы с таблицами на основе технологии Entity Framework<br>9. Реализация типовой функциональности автоматизированной информационной системы компьютерного салона<br>10. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC<br>11. Реализация добавления, редактирования и удаления записей в MVC-приложении |
| 2    | Компьютерная программа        | ПК-1 , ПК-9 , ПК-10     | 6. Создание приложений базы данных на основе технологии Entity Framework<br>7. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц на основе технологии Entity Framework<br>8. Реализация типовых операций работы с таблицами на основе технологии Entity Framework<br>9. Реализация типовой функциональности автоматизированной информационной системы компьютерного салона<br>10. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC<br>11. Реализация добавления, редактирования и удаления записей в MVC-приложении |
| 3    | Курсовая работа по дисциплине | ПК-1 , ПК-9 , ПК-10     | 6. Создание приложений базы данных на основе технологии Entity Framework<br>7. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц на основе технологии Entity Framework<br>8. Реализация типовых операций работы с таблицами на основе технологии Entity Framework<br>9. Реализация типовой функциональности автоматизированной информационной системы компьютерного салона<br>10. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC<br>11. Реализация добавления, редактирования и удаления записей в MVC-приложении |
|      | <b>Зачет</b>                  | ПК-1, ПК-10, ПК-9       |  |

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Форма контроля          | Критерии оценивания             |                                    |                                   |                                 | Этап |
|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------|
|                         | Отлично                         | Хорошо                             | Удовл.                            | Неуд.                           |      |
| <b>Семестр 5</b>        |                                 |                                    |                                   |                                 |      |
| <b>Текущий контроль</b> |                                 |                                    |                                   |                                 |      |
| Тестирование            | 86% правильных ответов и более. | От 71% до 85 % правильных ответов. | От 56% до 70% правильных ответов. | 55% правильных ответов и менее. | 1    |

| Форма контроля          | Критерии оценивания   |   |   |   | Этап |
|-------------------------|---|---|---|---|------|
|                         | Отлично   | Хорошо  | Удовл.  | Неуд.   |      |
| Лабораторные работы     | Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.   | Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.   | Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.  | Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.   | 2    |
| Компьютерная программа  | Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.   | Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.  | Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.   | Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.  | 3    |
| <b>Экзамен</b>          | Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. | Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |      |
| <b>Семестр 6</b>        |   |   |   |   |      |
| <b>Текущий контроль</b> |   |   |   |   |      |
| Тестирование            | 86% правильных ответов и более.   | От 71% до 85 % правильных ответов.  | От 56% до 70% правильных ответов.   | 55% правильных ответов и менее.   | 1    |



| Форма контроля                | Критерии оценивания  |  |   |   | Этап |
|-------------------------------|--|--|---|---|------|
|                               | Отлично  | Хорошо   | Удовл.  | Неуд.   |      |
| Компьютерная программа        | Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.  | Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.   | Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.   | Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.  | 2    |
| Курсовая работа по дисциплине | Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям. | Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям. | Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.  | Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям. | 3    |
|                               | <b>Зачтено</b>   |  | <b>Не зачтено</b>   |   |      |
| <b>Зачет</b>                  | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.   |  | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |   |      |

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 5**

**Текущий контроль**

**1. Тестирование**

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Тема 1. Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных.

1) С помощью какой утилиты Visual Studio можно создать базу данных MS SQL Server?

- Конфигуратор БД,
- Server Explorer,
- MS SQL Server Management Studio.

2) Как можно заполнить таблицу, с помощью утилиты Server Explorer?

- В интерактивном режиме выполняются SQL-запросы,
- Утилита имеет режим заполнения данных,
- Утилита позволяет определить только структуру таблицы

3) Что представляет собой в ADO. NET провайдеры БД?

- Провайдеры похожи на провайдеров Интернета,
- Провайдеры - это сборки на языке IL,
- Провайдеры похожи на операторов сотовой связи.

#### Тема 2. Основы языка SQL. Команда SELECT

1) Какой класс предназначен для соединения на базу данных MS SQL Server

- SqlConnection,
- OleDbConnection,
- DataBaseConnection,

2) Какой класс предназначен для хранения локальной копии таблицы?

- LocalTable,
- DataTable,
- Имя класса совпадает с именем таблицы

3) Какое свойство класса DataGridView указывает на источник данных?

- TableName,
- DataSource,
- LocalTable

4) Как определяется вычисляемые поля SQL-запроса?

- В SQL-запросе указывается имя функции для вычисления,
- В SQL-запросе задается формула для вычисления,
- SQL-запрос задается в функции для вычисления.

5) Для чего предназначено WHERE-условие?

- Для отбора записей удовлетворяющих условию,
- Указывает путь нахождения базы данных,
- Указывает путь нахождения таблицы базы данных.

#### Тема 3. Использование команд INSERT, UPDATE, DELETE

1) Как в программе можно перемещаться по записям таблицы?

- Класс BindingSource имеет методов для перемещения по записям,
- Класс DataTable имеет методов для перемещения по записям,
- В SQL-запросе указывается номер записи.

2) Как можно получить доступ к полям текущей записи?

- Используется специальный класс fieldName для каждого поля таблицы,
- Используется имя поля,
- Используется SQL-запрос с одним полем.

3) Для чего предназначена SQL-команда UPDATE?

- Для обновления данных локальной базы данных,
- Для внесения изменений в удаленную БД,
- Для внесения изменений данных, отображаемых в DataGridView.

4) Для чего предназначена SQL-команда INSERT?

- Для добавления записи в локальную таблицу базы данных,
- Для добавления новой записи в удаленную БД,
- Для добавления новой записи в DataGridView.

5) Для чего предназначена SQL-команда DELETE?

- Для добавления записи в локальную таблицу базы данных,
- Для удаления записи из удаленной БД,
- Для удаления записи из DataGridView.

6) Как формируются параметры параметрического SQL-запроса

- Параметры добавляются в коллекцию параметров Parameters,
- Параметры указываются только в SQL-запросе,
- Параметры определяются с помощью класса Parameter.

#### Тема 4. Проектирование базы данных

1) К чему сводится проектирование базы данных?

- К разработке чертежей базы данных,
- К определению структуры таблиц и связей между ними,
- К определению данных таблиц базы данных.

2) Что означает нормализация базы данных?

- Данные таблиц сортируются в порядке возрастания/убывания,
- Таблицы базы данных должны удовлетворять правилам нормальной формы,
- С помощью данных таблиц формируются корреляционные зависимости.

#### Тема 5. Создание приложений базы данных на основе технологии ADO .NET.

1) Как реализовать вывод товаров по категориям?

- Необходимо провести сортировку записей и отображать нужный участок таблицы,
- Необходимо выполнить SQL-запрос с WHERE-условием,
- Необходимо создать ключевое поле по данному столбцу и провести сортировку.

2) Для реализации вывода товаров по категориям следует использовать элемент управления:

- TextBox,
- ComboBox
- CheckBox.

3) Как реализовать перемещение товаров в Корзину?

- Запись, которую необходимо переместить следует перетаскивать с помощью мыши,
- Необходимо формировать INSERT-команду и выполнить,
- Необходимо отметить товаров галочкой и нажать на кнопку Корзина.

4) Какие элементы функциональности следует реализовать для информационной системы компьютерного салона.

- Эта информационная система позволяет полностью автоматизировать выбор товаров и оформление купли продажи,
- Оформление купли продажи, просмотр статистики продаж, добавление, редактирование товаров и покупателей.

## 2. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Тема 2. Основы языка SQL. Команда SELECT.

1. Создание базы данных
2. Создание таблиц базы данных
3. Ввод данных в таблицы
4. Фильтрация по фамилии служащих
5. Фильтрация по должности служащих
6. Фильтрация по окладу служащих
7. Фильтрация по дате рождения служащих
8. Фильтрация по цехам работы служащих
9. Формирование сложных условий отбора записей

Тема 3. Использование команд INSERT, UPDATE, DELETE

1. Формирование команд редактирования в виде строки
2. Формирование команд редактирования в параметрических SQL-запросов
3. Использование новой формы для редактирования и добавления записей.

Тема 4. Проектирование базы данных

1. Определить структуру таблиц, которые удовлетворяют требованиям первых 3-х нормальных форм.
2. Связывать таблиц с внешними ключами.
3. Проверить ссылочную целостность данных.
4. Определить различных видов ограничений целостности данных.

Тема 5. Создание приложений базы данных на основе технологии ADO .NET.

1. Добавление, редактирование и удаление записей в таблицы базы данных.
2. Фильтрация данных по двум категориям товаров и услуг.
3. Реализация Корзины для отбора товаров и услуг.
4. Оформление продаж и хранение операций в журнале.
5. Просмотр статистики продаж товаров и услуг по различным критерия отбора записей.

## 3. Компьютерная программа

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Проектирование базы данных и разработка приложения по своему варианту задания. Базу данных разработать на MS SQL Server с помощью утилиты Server Explorer или MS SQL Server Management Studio.

Для реализация приложения использовать технологию доступа к базе данных ADO .NET и классов провайдера MS SQL Server.

Хорошим подходом создания приложения базы данных является разделение доступа к базе данных в виде .dll-библиотеки или в виде web-сервиса (созданный в Visual Studio с помощью технологии WCF). Интерфейсную часть приложения создавать в виде настольного приложения.

Минимальная функциональность приложения базы данных:

1. Добавление, редактирование и удаление записей в таблицы базы данных.
2. Фильтрация данных по двум категориям товаров и услуг.
3. Реализация Корзины для отбора товаров и услуг.
4. Оформление продаж и хранение операций в журнале.
5. Просмотр статистики продаж товаров и услуг по различным критерия отбора записей.

Варианты задания

#### Учебный процесс

1. Составление расписания для института
2. Учет компьютерной техники кафедры

#### Тестовые программы

3. Прием экзамена на компьютере
4. Тестирование на профпригодность

#### Транспорт, туристические поездки

5. Продажа билетов на авиалинии
6. Продажа билетов на автовокзале
7. Диспетчер таксопарка
8. Туристическая фирма
9. Учет жильцов гостиницы

#### Информационные системы учета движения товаров

10. Компьютерный салон
11. Фирма по реализации средств автоматизации
12. Автомобильный салон
13. Магазин по продаже автозапчастей
14. Учет движения товаров в строительной организации
15. Информационная система торговой базы

#### Библиотека, канцелярия

16. Справочная система библиотеки
17. Учет периодических изданий, методической и художественной литературы
18. Автоматизация учета движения корреспонденции

#### Футбол

19. Футбольные команды и игроки
20. Статическая обработка футбольных матчей первенство Европы

#### Столовой

21. Создание меню для столовой
22. Виртуальный ресторан (формирование счета)

#### Семья

23. Семейный бюджет

#### Работа

24. Табель учета рабочего времени
25. Учет выполненной работы в организации

#### Здравохранение

26. Регистратура больных в поликлинике
27. Льготные рецепты

#### Интернет

28. Информационная система для Интернет провайдеров
29. Форум по глобальной сети Internet

#### Экзамен

##### Вопросы к экзамену:

- 1) Создание базы данных для сервера MS SQL Server с помощью утилиты Server Explorer. Структура базы данных MS SQL Server. Создание таблиц базы данных.
- 2) Провайдеры данных технологии ADO.NET и соответствующие пространства имен. Добавление в проекте ссылку на сторонние сборки (провайдеры). Получение провайдеров данных из Интернета.
- 3) Классы, для работы с удаленной базой данных. Классы для работы с локальной копией базы данных. Компоненты Visual Studio для работы с базой данных.
- 4) Программа для соединения к удаленной базе данных MS SQL Server. Настройка классов SqlConnection, SqlCommand, SqlDataAdapter и т.д.
- 5) Место нахождения файлов базы данных MS SQL server. Системные базы данных. Подключение к базе данных, указывая путь файла базы данных.
- 6) Команда SELECT языка SQL. Определение вычисляемых полей. Операнд WHERE команды SELECT. Формирование условий отбора записей с помощью операций сравнения.
- 7) Соединение с базой данных MS Access. Провайдеры и классы для доступа к базе данных MS Access. Программный доступ к базе данных Access.
- 8) Операнд WHERE команды SELECT. Формирование условий отбора записей с помощью операторов LIKE, IN, BETWEEN, NOT, IS NULL.
- 9) Использование свойства Filter класса BindingSource для фильтрации записей таблицы Сортировка записей операндом ORDER BY и свойством Sort класса BindingSource.

- 10) Перемещение по записям таблицы с помощью свойств и методов класса BindingSource.
- 11) Доступ к полям текущей записи с помощью класса BindingSource
- 12) Доступ к полям текущей записи с помощью DataGridView
- 13) Доступ к записям таблицы с помощью класса DataTable
- 14) Команды языка SQL для редактирования, добавления и удаления записей. Общий формат команд UPDATE, INSERT и DELETE.
- 15) Использование команды UPDATE для изменения должности и оклада служащего.
- 16) Использование параметрического SQL-запроса для изменения должности и оклада служащего.
- 17) Использование команды INSERT для добавления новой записи в таблицу Person.
- 18) Использование параметрического SQL-запроса для добавления новой записи в таблицу Person
- 19) Использование новой формы для заполнения данных новой записи
- 20) Использование новой формы для редактирования записи.
- 21) Проектирование структуры базы данных. Правила первой, второй и третьей нормальной формы. Типы отношений между записями связанных таблиц.
- 22) Отбор записей по категориям с помощью ComboBox.
- 23) Перемещение записей из одной таблицы в другую (например, в Корзину).
- 24) Использование транзакций. Команды для формирования тела транзакции, для подтверждения и отказа от транзакции
- 25) Использование хранимых процедур и триггеров для отбора скалярных и векторных данных.

## Семестр 6

### Текущий контроль

#### 1. Тестирование

Темы 6, 7, 8, 9, 10, 11

Тема 6. Создание приложений базы данных на основе технологии Entity Framework

1. Что является особенностью технологии Entity Framework?
2. Для чего предназначен шаблонный класс DbContext<T>?
3. Для чего предназначен шаблонный класс DbSet<T>?

Тема 7. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц на основе технологии Entity Framework

1. Какой порядок добавления новой записи в случае использования технологии Entity Framework?
2. Какой порядок редактирования записи в случае использования технологии Entity Framework?
3. Какой порядок удаления записи в случае использования технологии Entity Framework?

Тема 8. Реализация типовых операций работы с таблицами на основе технологии Entity Framework

1. Как создается связи между таблицами?
2. Какие дополнительные поля появляются в классах модели, когда эти классы создаются на основе связанных таблиц.
1. Как определяются условия отбора записей при использовании технологии Entity Framework? .
2. Какие методы применяются для сортировки записей при использовании технологии Entity Framework?
3. Какие методы применяются для группировки записей при использовании технологии Entity Framework?

Тема 9. Реализация типовой функциональности автоматизированной информационной системы компьютерного салона

1. Как определяются условия отбора записей при использовании технологии Entity Framework? .
2. Какие методы применяются для сортировки записей при использовании технологии Entity Framework?
3. Какие методы применяются для группировки записей при использовании технологии Entity Framework?

Тема 10. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC

1. Из каких компонентов состоит шаблон проектирования MVC?
2. Какие подходы применяются для создания базы данных и модели при использовании шаблона проектирования MVC?
3. Как можно получить доступ к данным таблицы при использовании шаблона проектирования MVC?

Тема 11. Реализация добавления, редактирования и удаления записей в MVC-приложении

1. Как реализуется редактирование записей при использовании шаблона проектирования MVC?
2. Как реализуется добавление новой записи при использовании шаблона проектирования MVC?
3. Как создается пользовательский интерфейс web-приложения базы данных при использовании html-хелперов?
4. Как создается пользовательский интерфейс web-приложения базы данных при использовании шаблонных html-хелперов?

#### 2. Компьютерная программа

Темы 6, 7, 8, 9, 10, 11

Проектирование базы данных и разработка приложения по своему варианту задания.

Для реализации приложения базы данных использовать технологию доступа Entity Framework.

Приложение реализовать в виде настольного приложения или web-приложения, путем использования шаблона проектирования MVC и языка программирования ASP .NET.

Минимальная функциональность приложения базы данных:

1. Добавление, редактирование и удаление записей в таблицы базы данных.
2. Фильтрация данных по двум категориям товаров и услуг.
3. Реализация Корзины для отбора товаров и услуг.
4. Оформление продаж и хранение операций в журнале.
5. Просмотр статистики продаж товаров и услуг по различным критерия отбора записей.

#### Варианты задания

##### Учебный процесс

1. Составление расписания для института
2. Учет компьютерной техники кафедры

##### Тестовые программы

3. Прием экзамена на компьютере
4. Тестирование на профпригодность

##### Транспорт, туристические поездки

5. Продажа билетов на авиалинии
6. Продажа билетов на автовокзале
7. Диспетчер таксопарка
8. Туристическая фирма
9. Учет жильцов гостиницы

##### Информационные системы учета движения товаров

10. Компьютерный салон
11. Фирма по реализации средств автоматизации
12. Автомобильный салон
13. Магазин по продаже автозапчастей
14. Учет движения товаров в строительной организации
15. Информационная система торговой базы

##### Библиотека, канцелярия

16. Справочная система библиотеки
17. Учет периодических изданий, методической и художественной литературы
18. Автоматизация учета движения корреспонденции

##### Футбол

19. Футбольные команды и игроки
20. Статическая обработка футбольных матчей первенство Европы

##### Столовой

21. Создание меню для столовой
22. Виртуальный ресторан (формирование счета)

##### Семья

23. Семейный бюджет

##### Работа

24. Табель учета рабочего времени
25. Учет выполненной работы в организации

##### Здравоохранение

26. Регистратура больных в поликлинике
27. Льготные рецепты

##### Интернет

28. Информационная система для Интернет провайдеров
29. Форум по глобальной сети Internet

### **3. Курсовая работа по дисциплине**

Темы 6, 7, 8, 9, 10, 11

1. Целью выполнения курсовой работы является последовательное и целенаправленное повышение навыков программиста по созданию приложений базы данных.
2. Во время выполнения курсовой работы студент должен решать следующих задач:
  - разрабатывать удобный пользовательский интерфейс АИС;
  - проектировать структуру базы данных;
  - создать программный код, который реализует требуемую функциональность.
3. На основе выбранной темы студент должен разработать программное обеспечение для автоматизированной информационной системы. Курсовая работа должна быть реализована на основе не менее 5-и взаимосвязанных таблиц и 3-4 форм.
4. Содержание пояснительной записки (общий объем 30 страниц и более)

- ◆ 0. Задание на курсовую работу (1 лист);
- ◆ 1. Описание внешнего вида пользовательского интерфейса (скриншоты форм, меню и описание реализуемой функциональности.) (5 листов);
- ◆ 2. Таблицы БД и связи между ними (3 листа);
- ◆ 3. Описание кода программы (10 листов);
- ◆ 4.- Приложение ? программный код (не менее 10 листов).

#### 5. Варианты заданий

- 1) Разработка АИС для составления расписания
- 3) Разработка АИС для учета вычислительной техники кафедры
- 4) Разработка АИС для приема экзаменов на компьютере
- 5) Разработка АИС для тестирования на профпригодность
- 6) Разработка АИС для продажи билетов на авиалинии
- 7) Разработка АИС для продажи билетов на автовокзале
- 8) Разработка АИС для диспетчера таксопарка
- 9) Разработка АИС для оператора туристической фирмы
- 10) Разработка АИС для учета жильцов гостиницы
- 11) Разработка АИС для компьютерного салона
- 12) Разработка АИС для фирмы, которая продает средств автоматизации
- 13) Разработка АИС для автомобильного салона
- 14) Разработка АИС для магазина по продаже автозапчастей
- 15) Разработка АИС для учета движения товаров в строительной организации
- 16) Разработка АИС для торговой базы
- 17) Справочная система библиотеки
- 18) Разработка АИС для учета периодических изданий, методической и художественной литературы
- 19) Разработка АИС для автоматизация учета движения корреспонденции
- 20) Разработка АИС для организации трансфера футболистов
- 21) Разработка АИС для организации футбольных матчей первенство Европы
- 22) Разработка АИС для создания меню в столовой
- 23) Разработка АИС для формирования счета в ресторане
- 23) Разработка АИС для учета семейного бюджета
- 24) Разработка АИС для учета рабочего времени
- 25) Разработка АИС для учета выполненной работы в организации
- 26) Разработка АИС для регистрации больных в поликлинике
- 27) Разработка АИС для учета выдачи лекарств по льготным рецептам
- 28) Разработка АИС для Интернет провайдеров
- 29) Разработка АИС для организации форума в глобальной сети Интернет

#### **Зачет**

Вопросы к зачету:

- 1) Создание классов модели и базу данных на основе подхода Code First.
- 2) Создание классов модели и базу данных на основе подхода Database First.
- 3) Классы для доступа к базе данных в случае использования технологии Entity Framework.
- 4) Использование механизма миграции модели в случаях изменения модели.
- 5) Реализация редактирования записей в случае использования технологии Entity Framework.
- 6) Реализация добавления новой записи и удаления записи в случае использования технологии Entity Framework
- 7) Создание ограничений для связывания таблиц.
- 8) Создание дополнительных полей в классах модели для указания данных из связанных таблиц.
- 9) Использование элемента управления ComboBox для заполнения данных главной таблицы.
- 10) Использование данных из связанной таблицы при добавлении и редактировании записи таблицы.
- 11) Использование лямда выражений и операторов Linq-запроса для отбора записей.
- 12) Использование лямда выражений и операторов Linq-запроса для сортировки записей.
- 13) Соединение данных из разных таблиц с помощью метода Join() класса DbSet.
- 14) Использование лямда выражений и операторов Linq-запроса для группировки записей.
- 15) Работа с данными таблиц как с множествами: Объединение, Пересечение, Разность.
- 16) Использование агрегатных функций для вычисления суммы, среднего значения, максимального и минимального значения, количества отобранных записей.
- 17) Порядок создания web-приложения на основе шаблона проектирования MVC.
- 18) Создание классов модели, контроллера и представлений в случае подхода Code First
- 19) Создание классов модели, контроллера и представлений в случае подхода Database First.
- 20) Реализация редактирования записей в случае использования шаблона проектирования MVC.

- 21) Реализация добавления новой записи в случае использования шаблона проектирования MVC.
- 22) Реализация удаления записей в случае использования шаблона проектирования MVC.
- 23) Использование HTML-хелперов при создании представлений
- 24) Использование главной страницы web -приложения.
- 25) Стилизация представления с помощью файла стилей. Гибкая настройка представлений с помощью системного представления \_ViewStart.cshtml.

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

| Форма контроля          | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций  | Этап | Количество баллов |
|-------------------------|--|------|-------------------|
| <b>Семестр 5</b>        |  |      |                   |
| <b>Текущий контроль</b> |  |      |                   |
| Тестирование            | Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.  | 1    | 10                |
| Лабораторные работы     | В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.  | 2    | 10                |
| Компьютерная программа  | Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.  | 3    | 30                |
| <b>Экзамен</b>          | Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. |      | 50                |
| <b>Семестр 6</b>        |  |      |                   |
| <b>Текущий контроль</b> |  |      |                   |
| Тестирование            | Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.  | 1    | 10                |
| Компьютерная программа  | Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.  | 2    | 10                |



| Форма контроля                | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций  | Этап | Количество баллов |
|-------------------------------|--|------|-------------------|
| Курсовая работа по дисциплине | Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. | 3    | 30                |
| <b>Зачет</b>                  | Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.   |      | 50                |

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

1. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Агальцов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 271 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929256>
2. Суханов М.В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования С#: [Электронный ресурс] /Суханов М.В. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - ISBN 978-5-261-00934-4, Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009344.html>
3. Тарасов С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / Тарасов С. В. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 320 с. - ISBN 978-2-7466-7383-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9782746673830.html>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Троелсен Э. С# и платформа .NET [Текст] : [пер с англ.] / Э. Троелсен. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 796 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Алф. указ.: с. 782-795. - Загл. и авт. ориг.: С# and the .NET platform / Andrew Troelsen . - ISBN 1-893115-59-3 (англ.). (30 экз)
2. Шапошников И.В. Самоучитель ASP.NET [Электронный ресурс]: пособие / Шапошников И.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 358 с. ISBN 978-5-9775-1867-3.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/940150>
3. Байдачный С.С. NET Framework 2.0. Секреты создания Windows-приложений [Электронный ресурс] /С.С. Байдачный - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - ISBN 5-98003-245-2.- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980032452.html>
4. Бондарь А.Г. Microsoft SQL Server 2012 [Электронный ресурс]: пособие /Бондарь А.Г. - СПб: БХВ-Петербург, 2013. - 608 с. ISBN 978-5-9775-0501-7. - ISBN: 978-5-9775-0501-7.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941206>
5. MS SQL Server: Учебно-методическое пособие по дисциплине 'Системы управления базами данных' / Р.А.Валиев, Ш.Ш.Хузятов. - Набережные Челны: ИПЦ НЧИ К(П)ФУ, 2019. - 46 с., (кафедра ИС, 30 экз).
6. Разработка информационных систем: Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплинам 'Базы данных' и 'Системы управления базами данных'. / Ш.Ш. Хузятов, Р.А.Валиев. - Набережные Челны: ИПЦ НЧИ К(П)ФУ, 2019. - 25 с. , (кафедра ИС, 30 экз).

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Петкович Д. Microsoft SQL Server 2012. Руководство для начинающих - <https://www.ozon.ru/context/detail/id/196880543>
- Сеппа Д. Microsoft ADO .NET - <http://booksee.org/book/523061>
- Фримен А. ASP.NET MVC 5 с примерами на С# 5.0 для профессионалов. Издательство: Вильямс, 2015 г. - 428 с. - <https://owlweb.ru/wp-content/uploads/2017/03/frimen-a.-asp.net-mvc-4-s-primerami-na-c-5.0-experts-voice-in-.net-2014.pdf>
- ЭБС "Знание" - <http://znanium.com/>
- ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru>
- ЭБС "Лань" - <http://e.lanbook.com/>

ЭБС "Научная электронная библиотека" - <http://eLIBRARY.RU>

ЭБС "Университетская библиотека online" - <http://biblioclub.ru>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид работ              | Методические рекомендации   |
|------------------------|---|
| лекции                 | Многие лекции по этому предмету проводятся с помощью проектора на экране. Во время лекций студент должен следить за порядком создания базы данных и приложения базы данных. При этом не следует сильно обращать внимание на используемые компоненты Visual Studio и на методы работы. Предоставляемый методический материал содержит весь необходимый материал для выполнения лабораторных работ и курсовой работы.   |
| лабораторные работы    | При выполнении лабораторных работ, для удобства освоения материала, часть лабораторных работ студент может выполнять по общему заданию, которые были подробно рассмотрены во время лекций. По мере приобретения навыков создания приложений базы данных, лабораторные работы следует выполнять по своему варианту задания. Приложения, разработанные во время лабораторных работ, формируют основу автоматизированной информационной системы, которую студент должен выполнять во время выполнения курсовой работы.<br>В 6-м семестре для создания приложений базы данных следует использовать технологию Entity Framework. В случае создания web-приложений базы данных следует использовать шаблон проектирования MVC. По функциональности информационные системы должны быть одинаковы как в случае использования технологии ADO .NET, так и в случае использования технологии Entity Framework. |
| самостоятельная работа | Во время самостоятельной работы студент должен выполнить следующие виды работ:<br>- Провести поиск информации в Интернете с целью определения функциональности существующих информационных систем (по своему варианту).<br>- Разработать и отладить программу автоматизированной информационной системы.<br>- Провести поиск информации в Интернете с целью расширения знаний в области разработки приложений базы данных на основе сервис ориентированной архитектуры и путем применения облачных технологий.<br>- Оформить пояснительную записку по курсовой работе.  |
| тестирование           | Тестовые вопросы предназначены для укрепления и контроля уровня знаний в области разработки приложений базы данных. Во время тестирования студент должен:<br>- Изучить лекционный материал по выбранной тематике (следует обращать внимание на использование различных технологий разработки приложений базы данных (ADO. NET, Entity Framework);<br>- Просмотреть реализацию программ, выполненных во время выполнения лабораторных работ;<br>- Подобрать правильный ответ на вопрос теста.  |
| компьютерная программа | Компьютерная программа создается в виде автоматизированной информационной системы (АИС) по варианту задания, которого студент выбрал во время 1-4 недели учебного семестра. В этой компьютерной программе должна быть реализована основная функциональность АИС:<br>1. Добавление, редактирование и удаление записей в таблицы базы данных.<br>2. Фильтрация данных по двум категориям товаров и услуг.<br>3. Реализация Корзины для отбора товаров и услуг.<br>4. Оформление продаж и хранение операций в журнале.<br>5. Просмотр статистики продаж товаров и услуг по различным критерия отбора записей.  |
| экзамен                | Во время подготовки к экзамену студент должен учитывать особенностей разработки приложений базы данных в Visual Studio 2013. Среда программирования во многих случаях подсказывает формат использования методов классов. Студент должен знать только порядок соединения к базе данных и порядок выполнения SQL-запросов. С учетом этого, при подготовке ответов на экзаменационные вопросы, студент должен формировать ответ только на основные моменты, при этом пропуская подробностей использования методов классов.   |

| Вид работ                     | Методические рекомендации   |
|-------------------------------|---|
| курсовая работа по дисциплине | <p>При выполнении курсовой работы студент должен ориентироваться на функциональность информационных систем, которые применяются для автоматизации выбранной деятельности. В зависимости от выбранного варианта задания студент должен проектировать базу данных и реализовать типовую функциональность информационных систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вывод товаров по категориям;</li> <li>- отбор товаров в Корзину;</li> <li>- вывод статистики продаж и т.д.</li> </ul> <p>При реализации кода, студент должен оптимизировать код приложения, так чтобы можно было масштабировать функциональность информационной системы. Пользовательский интерфейс приложения должен быть максимально простым, а также должен иметь возможности расширения функциональности информационной системы.</p>   |
| зачет                         | <p>Во время подготовки к зачету студент должен учитывать особенностей разработки приложений базы данных в Visual Studio 2013. Вопросы по использованию технологии Entity Framework связаны с объектно-ориентированным программированием. Поэтому, при подготовке ответов, студент должен формировать ответ на 'формальном языке' объектно ориентированного программирования: назначение классов, используемые свойства и методы этих классов, использование обобщенных классов и т.п.</p> <p>Вопросы по использованию шаблона проектирования MVC связаны с созданием web-приложений базы данных. При создании web-приложений пользовательский интерфейс приложения создается на основе html-кода и на основе html-хелперов. При подготовке ответов студент должен акцентировать внимание на способы передачи данных из кода контроллера на представления и отображение этих данных в представлении.</p> |

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Освоение дисциплины "Базы данных" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Освоение дисциплины "Базы данных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" и профилю подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления .