

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

Заместитель директора  
по образовательной деятельности  
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

Системы управления базами данных

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
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 (модуля)
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 литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
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 (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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 ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), 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-7	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации
ПК-9	Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

◆- особенностей разработки требований и проектирования приложений базы данных

- основы управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации

- основ обеспечения информационной безопасности на уровне БД

- особенностей разработки документов информационно-маркетингового назначения и технических документов, адресованные специалисту по информационным технологиям

Должен уметь:

◆ - разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

- осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации

- обеспечивать информационную безопасность на уровне БД

- разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям

Должен владеть:

◆ - способностью разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

- способностью осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации

- способностью обеспечивать информационную безопасность на уровне БД

- способностью разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания при разработке автоматизированных информационных систем.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" 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	6	0	2	15
2.	Тема 2. Изучение языка SQL в среде MS SQL Server Management Studio	5	6	0	8	30
3.	Тема 3. Технология ADO .NET для доступа к данным	5	8	0	10	28
4.	Тема 4. Технология Entity Framework для доступа к данным.	5	8	0	8	25
5.	Тема 5. Транзакции, хранимые процедуры и триггеры	5	8	0	8	10
6.	Тема 6. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC	6	6	0	10	10
7.	Тема 7. Создание web-приложений базы данных на основе фреймворка ASP .NET Core	6	4	0	14	10
8.	Тема 8. Реализация типовой функциональности web-приложения базы данных.	6	4	0	14	14
9.	Тема 9. Управление безопасностью сервера и средства управления базами данных	6	2	0	10	10
	Итого		52	0	84	152

### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

## **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. Утилиты для разработки и управления компонентами SQL Server.

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

## **Тема 2. Изучение языка SQL в среде MS SQL Server Management Studio**

Обзор функциональных возможностей утилиты SQL Server Management Studio. Создание и редактирование сценариев на языке T-SQL. Общий формат команды SELECT. Использование операторов LIKE, IN, BETWEEN, IS NULL для отбора набора данных.

Общий формат команды INSERT, UPDATE и DELETE. Использование параметрических SQL-запросов.

## **Тема 3. Технология ADO .NET для доступа к данным**

Реализация типовой функциональности автоматизированной информационной системы на основе технологии ADO .NET:

- Создание приложения по добавлению, редактированию и удалению записей на базе модели EDM.
- 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 4. Технология Entity Framework для доступа к данным.**

Реализация типовой функциональности автоматизированной информационной системы на основе технологии Entity Framework:

- Создание приложения по добавлению, редактированию и удалению записей на базе модели EDM.
- 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 5. Транзакции, хранимые процедуры и триггеры**

Группировка SQL-запросов в транзакцию. Операторы BEGIN TRANSACTION, COMMIT TRANSACTION и ROLBACK TRANSACTION. Формирование транзакции в клиентском приложении.

Создание и вызов хранимых процедур. Получение набора данных с помощью хранимой процедуры. Выполнение транзакции в хранимой процедуре.

Определение триггеров. Условия вызова триггеров.

## **Тема 6. 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 7. Создание web-приложений базы данных на основе фреймворка ASP .NET Core**

Основы приложения ASP .NET Core: структура проекта, компоненты и сервисы. Создание собственных компонентов и сервисов.

Создание приложения типа ASP.NET Core MVC.

Основные операции с базой данных на примере базы данных Person:

1. Добавление служащих
2. Добавление ссылок для изменения, удаления и просмотра деталей
3. Вывод информации о служащем
4. Редактирование
5. Удаление

## **Тема 8. Реализация типовой функциональности web- приложения базы данных.**

Реализация типовой функциональности web-приложения базы данных:

- Создание приложения по добавлению, редактированию и удалению записей на базе модели EDM.
- 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 9. Управление безопасностью сервера и средства управления базами данных

Обзор служб Microsoft SQL сервера: SQL Server Database Engine, Analysis Services, Reporting Services, Integration Services, Master Data Services.

Создание резервных копий баз данных и восстановление из backup. Средства управления безопасностью сервера. Средства администрирования базы данных SQL сервера.

### 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"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### 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	Устный опрос	ПК-9 , ПК-10 , ПК-1 , ПК-7	1. Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных. 2. Изучение языка SQL в среде MS SQL Server Management Studio 3. Технология ADO .NET для доступа к данным 4. Технология Entity Framework для доступа к данным. 5. Транзакции, хранимые процедуры и триггеры
2	Лабораторные работы	ПК-7 , ПК-1 , ПК-9 , ПК-10	1. Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных. 2. Изучение языка SQL в среде MS SQL Server Management Studio 3. Технология ADO .NET для доступа к данным 4. Технология Entity Framework для доступа к данным. 5. Транзакции, хранимые процедуры и триггеры
3	Компьютерная программа	ПК-7 , ПК-1 , ПК-9 , ПК-10	1. Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных. 2. Изучение языка SQL в среде MS SQL Server Management Studio 3. Технология ADO .NET для доступа к данным 4. Технология Entity Framework для доступа к данным. 5. Транзакции, хранимые процедуры и триггеры
	<b>Экзамен</b>	ПК-1, ПК-10, ПК-7, ПК-9	
<b>Семестр 6</b>			

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Устный опрос	ПК-7, ПК-1, ПК-9, ПК-10	6. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC 7. Создание web-приложений базы данных на основе фреймворка ASP .NET Core 8. Реализация типовой функциональности web- приложения базы данных. 9. Управление безопасностью сервера и средства управления базами данных
2	Лабораторные работы	ПК-7, ПК-1, ПК-9, ПК-10	6. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC 7. Создание web-приложений базы данных на основе фреймворка ASP .NET Core 8. Реализация типовой функциональности web- приложения базы данных. 9. Управление безопасностью сервера и средства управления базами данных
3	Курсовая работа по дисциплине	ПК-7, ПК-1, ПК-9, ПК-10	6. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC 7. Создание web-приложений базы данных на основе фреймворка ASP .NET Core 8. Реализация типовой функциональности web- приложения базы данных. 9. Управление безопасностью сервера и средства управления базами данных
	<b>Зачет</b>	ПК-1, ПК-10, ПК-7, 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>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
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

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.	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>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	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
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. Устный опрос

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.

4) 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.

5) 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 2. Изучение языка SQL в среде MS SQL Server Management Studio

4) Как определяются вычисляемые поля в SQL-запросе?

- 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.

6) 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.

7) 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.

8) 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.

9) 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 3. Технология ADO .NET для доступа к данным

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 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.

5) 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.

6) 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.

7) 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.

Тема 4. Технология Entity Framework для доступа к данным.

1. Что является особенностью технологии Entity Framework?

2. Для чего предназначен шаблонный класс DbContext<T>?

3. Для чего предназначен шаблонный класс DbSet<T>?

4. Какой порядок добавления новой записи в случае использования технологии Entity Framework?

5. Какой порядок редактирования записи в случае использования технологии Entity Framework?

6. Какой порядок удаления записи в случае использования технологии Entity Framework?

7) 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.

8) 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.

Тема 5. Транзакции, хранимые процедуры и триггеры

1. Реализация транзакции в клиентском приложении.

2. Реализация хранимой процедуры для получения набора данных.

3. Реализация хранимой процедуры для выполнения транзакции.

4. Реализация триггеров и создание клиентского вызова для активации триггеров.

## 2. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3, 4, 5

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

1. Создание базы данных

2. Создание таблиц базы данных
3. Ввод данных в таблицы.
4. Просмотр строки подключения

Тема 2. Изучение языка SQL в среде MS SQL Server Management Studio

1. Проектирование базы данных.
2. Фильтрация по фамилии служащих
3. Фильтрация по должности служащих
4. Фильтрация по окладу служащих
5. Фильтрация по дате рождения служащих
6. Фильтрация по цехам работы служащих
7. Формирование сложных условий отбора записей
8. Формирование команд редактирования в виде строки
9. Формирование команд редактирования в параметрических SQL-запросов
10. Использование новой формы для редактирования и добавления записей.
11. Добавление, редактирование и удаление записей в таблицы базы данных.

Тема 3. Технология ADO .NET для доступа к данным

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

Тема 4. Технология Entity Framework для доступа к данным.

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.

Тема 5. Транзакции, хранимые процедуры и триггеры

1. Реализация транзакции в клиентском приложении.
2. Реализация хранимой процедуры для получения набора данных.
3. Реализация хранимой процедуры для выполнения транзакции.
4. Реализация триггеров и создание клиентского вызова для активации триггеров.

### 3. Компьютерная программа

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Проектирование базы данных и разработка приложения по своему варианту задания.

Базу данных MS SQL Server создать на 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.

Номинальная 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
21. Трансфер футбольных игроков

Столовой

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

Семья

24. Семейный бюджет

Работа

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

Здравохранение

27. Регистратура больных в поликлинике
28. Льготные рецепты

Интернет

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

### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1) Создание базы данных MS SQL Server с помощью утилиты Server Explorer. Структура базы данных MS SQL Server. Создание таблиц базы данных.

2) Основные функциональные возможности утилиты MS SQL Server Management Studio по созданию базы данных и по выполнению SQL-запросов.

3) Проектирование структуры базы данных. Правила первой, второй и третьей нормальной формы. Типы отношений между записями связанных таблиц.

- 4) Команда SELECT языка SQL. Определение вычисляемых полей. Операнд WHERE команды SELECT. Формирование условий отбора записей с помощью операций сравнения. Формирование условий отбора записей с помощью операторов LIKE, IN, BETWEEN, NOT, IS NULL.
- 5) Использование команды UPDATE для изменения должности и оклада служащего.
- 6) Использование параметрического SQL-запроса для изменения должности и оклада служащего.
- 7) Использование команды INSERT для добавления новой записи в таблицу Person.
- 8) Использование параметрического SQL-запроса для добавления новой записи в таблицу Person
- 9) Классы, для работы с удаленной базой данных. Классы для работы с локальной копией базы данных. Компоненты Visual Studio для работы с базой данных. Настройка классов SqlConnection, SqlCommand, SqlDataAdapter и т.д.
- 10) Доступ к полям текущей записи с помощью DataGridView. Доступ к записям таблицы с помощью класса DataTable
- 11) Перемещение по записям таблицы с помощью свойств и методов класса BindingSource. Доступ к полям текущей записи с помощью класса BindingSource
- 12) Использование свойства Filter класса BindingSource для фильтрации записей таблицы Сортировка записей операндом ORDER BY и свойством Sort класса BindingSource.
- 13) Реализация редактирования и добавления новых записей в таблицу
- 14) Использование новой формы для заполнения данных новой записи и для редактирования записи.
- 15) Реализация перемещения записей из одной таблицы в другую (например, в Корзину) (технология ADO).
- 16) Реализация фильтрации записей по категориям с помощью раскрывающегося списка (технология ADO).
- 17) Создание классов модели и базу данных на основе подхода Code First.
- 18) Создание классов модели и базу данных на основе подхода Database First.
- 19) Классы для доступа к базе данных в случае использования технологии Entity Framework.
- 20) Реализация редактирования записей в случае использования технологии Entity Framework.
- 21) Реализация добавления новой записи и удаления записи в случае использования технологии Entity Framework
- 22) Использование элемента управления ComboBox для отбора данных из главной таблицы.
- 23) Использование данных из связанной таблицы при добавлении и редактировании записи таблицы.
- 24) Соединение данных из разных таблиц с помощью метода Join() класса DbSet.
- 25) Использование лямба выражений и операторов Linq-запроса для группировки записей.
- 26) Работа с данными таблиц как с множествами: Объединение, Пересечение, Разность.
- 27) Использование агрегатных функций для вычисления суммы, среднего значения, максимального и минимального значения, количества отобранных записей.
- 28) Работа с данными таблиц как с множествами: Объединение, Пересечение, Разность.
- 29) Реализация фильтрации записей по категориям с помощью раскрывающегося списка (технология Entity Framework).
- 30) Реализация перемещения записей из одной таблицы в другую (например, в Корзину) (технология Entity Framework).

## **Семестр 6**

### **Текущий контроль**

#### **1. Устный опрос**

Темы 6, 7, 8, 9

Тема 6. 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?
4. Как реализуется редактирование записей при использовании шаблона проектирования MVC?
5. Как реализуется добавление новой записи при использовании шаблона проектирования MVC?

6. Как создается пользовательский интерфейс web-приложения базы данных при использовании html-хелперов?
7. Как создается пользовательский интерфейс web-приложения базы данных при использовании шаблонных html-хелперов?

Тема 7. Создание web-приложений базы данных на основе фреймворка ASP .NET Core

1. Из каких компонентов состоит приложение ASP .NET Core?
2. Как включить сервисов в ASP .NET Core приложение?
3. Как создать собственных компонентов ASP .NET Core приложения?
4. Как создать собственных сервисов ASP .NET Core приложения?
5. Как создать приложение базы данных на основе фреймворка ASP .NET Core?

Тема 8. Реализация типовой функциональности web-приложения базы данных.

1. Какие подходы применяются для создания базы данных и модели при использовании шаблона проектирования MVC?
2. Как можно получить доступ к данным таблицы при использовании шаблона проектирования MVC?
3. Как реализуется редактирование записей при использовании шаблона проектирования MVC?
4. Как реализуется добавление новой записи при использовании шаблона проектирования MVC?
5. Как создается пользовательский интерфейс web-приложения базы данных при использовании html-хелперов?
6. Как создается пользовательский интерфейс web-приложения базы данных при использовании шаблонных html-хелперов?

Тема 9. Управление безопасностью сервера и средства управления базами данных

1. Создание резервных копий баз данных и восстановление из backup.
2. Какие функциональные возможности имеет служба SQL Server Database Engine.
3. Какие функциональные возможности имеет служба Analysis Services.
4. Какие функциональные возможности имеет служба Reporting Services.
5. Какие функциональные возможности имеет служба Integration Services.
6. Какие функциональные возможности имеет служба Master Data Services.

## 2. Лабораторные работы

Темы 6, 7, 8, 9

Тема 6. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC

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.

Тема 7. Создание web-приложений базы данных на основе фреймворка ASP .NET Core

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.

Тема 8. Реализация типовой функциональности web-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.

Тема 9. Управление безопасностью сервера и средства управления базами данных

С помощью утилиты MS SQL Server Management Studio изучить:

1. Средств управления безопасностью сервера MS SQL Server.
2. Средства администрирования базы данных SQL сервера.
3. Средств создания отчетов по базе данных.

## 3. Курсовая работа по дисциплине

Темы 6, 7, 8, 9

При реализации web-приложения базы данных использовать технологию доступа Entity Framework.  
Приложение реализовать путем использования шаблона проектирования MVC и фреймворка ASP .NET Core.

=====

1. 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.

2. Номинальная функциональность приложения базы данных:

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

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).

=====

Варианты заданий

=====

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
21. АИС для проведения трансфера футбольных игроков

#### Столовой

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

#### Семья

24. Семейный бюджет

#### Работа

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

#### Здравохранение

27. Регистратура больных в поликлинике
28. Льготные рецепты

#### Интернет

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

#### **Зачет**

Вопросы к зачету:

- 1) Компоненты приложения, созданного на основе шаблона проектирования MVC
- 2) Порядок создания web-приложения на основе шаблона проектирования MVC.
- 3) Способы передачи данных из контроллера в представление: ViewData, ViewBag, Модель представления
- 4) Порядок создания модели данных на основе базы данных.
- 5) Создание метода класса контроллера и его представления для редактирования записи таблицы.
- 6) Создание метода класса контроллера и его представления для добавления новой записи в таблицу.
- 7) Создание метода класса контроллера и его представления для удаления записи таблицы
- 8) Создание модели данных для случая связанных таблиц с помощью внешнего ключа.
- 9) Использование класса SelectList и хэлпера DropDownListFor для отбора данных из вспомогательной таблицы.
- 10) Особенности реализации редактирования записей в случае связанных таблиц.
- 11) Особенности реализации добавления записей в случае связанных таблиц.
- 12) Особенности реализации фильтрации записей в случае связанных таблиц.
- 13) Реализация вывод списка служащих выбранного отдела.
- 14) Структура приложения ASP .NET Core: включение компонентов и сервисов.
- 15) Создание собственных компонентов ASP .NET Core приложения.
- 16) Создание собственных сервисов ASP .NET Core приложения
- 17) Порядок включения базы данных в приложение ASP .NET Core.
- 18) Создание приложения типа ASP.NET Core на основе шаблона проектирования MVC.
- 19) Создание модели базы данных. Создание контекста данных.
- 20) Создание метода класса контроллера и его представления для вывода данных таблицы (ASP.NET Core-приложение).
- 21) Создание метода класса контроллера и его представления для редактирования записи таблицы (ASP.NET Core-приложение).
- 22) Создание метода класса контроллера и его представления для добавления новой записи в таблицу (ASP.NET Core-приложение).
- 23) Создание метода класса контроллера и его представления для удаления записи таблицы (ASP.NET Core-приложение).
- 24) Реализация фильтрации записей таблицы (ASP.NET Core-приложение)
- 25) Создание резервных копий баз данных и восстановление из backup.
- 26) Функциональные возможности службы SQL Server Database Engine.

- 27) Функциональные возможности службы Analysis Services.
- 28) Функциональные возможности службы Reporting Services.
- 29) Функциональные возможности службы Integration Services.
- 30) Функциональные возможности служба Master Data Services.

#### 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>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	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>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	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

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 литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

### 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 C# 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>

### 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.

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	<p>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 информационные системы, которую студент должен выполнять во время выполнения курсовой работы.</p> <p>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.</p>
самостоятельная работа	<p>Во время самостоятельной работы студент должен выполнить следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Провести поиск информации в Интернете с целью определения функциональности существующих информационных систем (по своему варианту).</li> <li>- Разработать и отладить программу автоматизированной информационной системы.</li> <li>- 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.</li> <li>- Оформить пояснительную записку по курсовой работе.</li> </ul>
устный опрос	<p>Вопросы предназначены для укрепления и контроля уровня знаний в области разработки приложений базы данных. Во время подготовки ответов к вопросам студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучить лекционный материал по выбранной тематике (следует обращать внимание на использование различных технологий разработки приложений базы данных (ADO. NET, Entity Framework);</li> <li>- Просмотреть реализацию программ, выполненных во время выполнения лабораторных работ;</li> <li>- Формировать правильный ответ на вопрос .</li> </ul>
компьютерная программа	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Добавление, редактирование и удаление записей в таблицы базы данных.</li> <li>2. Фильтрация данных по двум категориям товаров и услуг.</li> <li>3. Реализация Корзины для отбора товаров и услуг.</li> <li>4. Оформление продаж и хранение операций в журнале.</li> <li>5. Просмотр статистики продаж товаров и услуг по различным критерия отбора записей.</li> </ol>
экзамен	<p>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.</p>
курсовая работа по дисциплине	<p>При выполнении курсовой работы студент должен ориентироваться на функциональность автоматизированных 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 возможностей расширения функциональности информационной системы.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>Во время подготовки к зачету студент должен учитывать особенностей разработки приложений базы данных в Visual Studio 2017. Вопросы связаны с созданием веб-приложения базы данных на основе шаблона проектирования MVC. Поэтому, при подготовке ответов, студент должен формировать ответ, чтобы отображать модель данных, код классов контроллера и html-код представления. При подготовке ответов студент должен акцентировать внимание на способы передачи данных из кода контроллера на представления и отображение этих данных в представлении.</p> <p>Часть вопросов зачета связаны созданию веб приложения базы данных, для случая, когда база данных содержит несколько взаимосвязанных таблиц. В этом случае реализация гораздо сложнее, так как необходимо передавать данные в представление из разных таблиц. Для таких вопросов ответ подготовить в схематичном виде, так как реализация содержит большой объем кода.</p>

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

Специализированная лаборатория.

#### **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 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки "Разработка программно-информационных систем".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.02.02 Системы управления базами данных

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

**Основная литература:**

1. Агальцов В. П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 271 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118> (дата обращения: 18.05.2021). - Текст : электронный.
2. Суханов М.В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования С# : учебное пособие / М.В. Суханов. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - ISBN 978-5-261-00934-4. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009344.html> (дата обращения: 17.07.2020). - Текст : электронный.
3. Тарасов С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри : учебное пособие / С. В. Тарасов. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 320 с. - ISBN 978-2-7466-7383-0. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9782746673830.html> (дата обращения: 17.07.2020). - Текст : электронный.

**Дополнительная литература:**

1. Троелсен Э. С# и платформа .NET : [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.). - Текст непосредственный (30 экз.).
2. Горяка А. А. Основы ASP. NET 2.0 : учебное пособие / А. А. Горяка. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-627-3. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785947746273.html> (дата обращения: 18.05.2021). - Текст : электронный.
3. Байдачный С.С. NET Framework 2.0. Секреты создания Windows-приложений : учебное пособие / С.С. Байдачный. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - ISBN 5-98003-245-2. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980032452.html> (дата обращения: 17.07.2020). - Текст : электронный.
4. Валиев Р.А. 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. - Текст непосредственный (Кафедра ИС - 30 экз.)
5. Хузятов Ш.Ш. 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. - Текст непосредственный (Кафедра ИС - 30 экз.).

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.02.02 Системы управления базами данных

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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.