

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

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: 2017

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 |
|------------------|---|
| ОПК-4 | способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |
| ПК-15 | способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях |
| ПК-2 | владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных |
| ПК-22 | способностью создавать программные интерфейсы |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

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 (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 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 11 зачетных(ые) единиц(ы) на 396 часа(ов).

Контактная работа - 144 часа(ов), в том числе лекции - 54 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 90 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 216 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. Создание структуры базы данных на MS SQL Server | 5 | 2 | 0 | 2 | 6 |
| 2. | Тема 2. Основные классы ADO .NET для работы с базой данных | 5 | 4 | 0 | 4 | 12 |
| 3. | Тема 3. Основы языка SQL. Отбор записей с помощью WHERE-условия. | 5 | 4 | 0 | 4 | 12 |
| 4. | Тема 4. Перемещение по записям таблицы. Доступ к полям текущей записи | 5 | 4 | 0 | 4 | 12 |
| 5. | Тема 5. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц. | 5 | 6 | 0 | 6 | 18 |
| 6. | Тема 6. Реализация вывода товаров по категориям, реализация отбора товаров в Корзину | 5 | 8 | 0 | 8 | 24 |
| 7. | Тема 7. Реализация функциональности информационной системы компьютерного салона | 5 | 8 | 0 | 8 | 24 |
| 8. | Тема 8. Создание приложений базы данных на основе технологии Entity Framework | 6 | 3 | 0 | 9 | 18 |
| 9. | Тема 9. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц на основе технологии Entity Framework | 6 | 3 | 0 | 9 | 18 |
| 10. | Тема 10. Редактирование связанных таблиц на основе технологии Entity Framework | 6 | 2 | 0 | 6 | 12 |
| 11. | Тема 11. Типовые операции работы с таблицами (условия отбора данных, сортировка данных, соединение данных таблиц) | 6 | 3 | 0 | 9 | 18 |
| 12. | Тема 12. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC | 6 | 3 | 0 | 9 | 18 |
| 13. | Тема 13. Добавление, редактирование и удаление записей в MVC-приложении | 6 | 3 | 0 | 9 | 18 |
| 14. | Тема 14. Использование HTML-хелперов для создания пользовательского интерфейса | 6 | 1 | 0 | 3 | 6 |
| | Итого | | 54 | 0 | 90 | 216 |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Создание структуры базы данных на MS SQL Server

Объекты базы данных. Клиент-серверные базы данных. Создание объектов базы данных с помощью утилиты Server Explorer. Создание таблиц и заполнение их данными.

Создание структуры базы данных на MS SQL Server.

Тема 2. Основные классы ADO .NET для работы с базой данных

Провайдеры данных для различных СУБД. Подключение сторонних провайдеров. Классы для соединения с базой данных, формирования SQL-запроса и скачивания данных на рабочую станцию. Классы для работы с локальными копиями таблиц.

Создание приложения для вывода таблиц из удаленной базы данных.

Тема 3. Основы языка SQL. Отбор записей с помощью WHERE-условия.

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. Использование оператора Order By для сортировки записей.

Отбор записей таблицы Person по различным критериям отбора.

Тема 4. Перемещение по записям таблицы. Доступ к полям текущей записи

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.

Перемещение по записям таблицы Person и доступ к полям текущей записи.

Тема 5. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц.

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

Реализация приложения по редактированию, добавлению и удалению записей.

Тема 6. Реализация вывода товаров по категориям, реализация отбора товаров в Корзину

Реализация вывода товаров по типу устройства и по фирме-производителю. Реализация отбора товаров в Корзину.

Разработка приложения по выводу товаров по категориям и по отбору товаров в Корзину.

Тема 7. Реализация функциональности информационной системы компьютерного салона

Нормализация данных. Отношения между таблицами. Проектирование таблиц базы данных для компьютерного салона. Реализация функциональности информационной системы по отбору товаров, по оформлению покупки и по просмотру статистики продаж.

Создание приложения информационной системы компьютерного салона.

Тема 8. 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. Отображение данных таблицы на форме с помощью объектов модели EDM.

Отображение данных таблицы на форме с помощью объектов модели EDM.

Тема 9. 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.

Создание приложения по добавлению, редактированию и удалению записей на базе модели EDM.

Тема 10. Редактирование связанных таблиц на основе технологии Entity Framework

Создание связей между таблицами. Создание полей классов модели, которые предназначены для сохранения информации о связях таблиц. Использование связей таблиц для реализации редактирования связанных таблиц.

Реализация приложения по редактированию взаимосвязанных таблиц на основе технологии Entity Framework

Тема 11. Типовые операции работы с таблицами (условия отбора данных, сортировка данных, соединение данных таблиц)

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

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

Тема 12. 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 таблицы Person.

Тема 13. Добавление, редактирование и удаление записей в MVC-приложении

Особенности создания пользовательского интерфейса web-приложения для реализации добавления, редактирования, удаления записей таблицы Person. Реализация методов контроллера и соответствующих представлений по редактированию данных.

Создание web-приложения по добавлению, редактированию и удалению записей

Тема 14. Использование HTML-хелперов для создания пользовательского интерфейса

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

Создание представления для методов контроллера по редактированию, добавлению и удалению записей на основе 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"

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 |
|------------------|-------------------------|------------------------------|---|
| Семестр 5 | | | |
| | <i>Текущий контроль</i> | | |
| 1 | Тестирование | ОПК-4 , ПК-15 , ПК-2 , ПК-22 | 1. Создание структуры базы данных на MS SQL Server 2. Основные классы ADO .NET для работы с базой данных 3. Основы языка SQL. Отбор записей с помощью WHERE-условия. 4. Перемещение по записям таблицы. Доступ к полям текущей записи 5. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц. 6. Реализация вывода товаров по категориям, реализация отбора товаров в Корзину 7. Реализация функциональности информационной системы компьютерного салона |
| | <i>Экзамен</i> | ОПК-4, ПК-15, ПК-2, ПК-22 | |
| Семестр 6 | | | |
| | <i>Текущий контроль</i> | | |

| Этап | Форма контроля | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины |
|------|----------------|------------------------------|---|
| 1 | Тестирование | ОПК-4 , ПК-15 , ПК-2 , ПК-22 | 8. Создание приложений базы данных на основе технологии Entity Framework 9. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц на основе технологии Entity Framework 10. Редактирование связанных таблиц на основе технологии Entity Framework 11. Типовые операции работы с таблицами (условия отбора данных, сортировка данных, соединение данных таблиц) 12. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC 13. Добавление, редактирование и удаление записей в MVC-приложении 14. Использование HTML-хелперов для создания пользовательского интерфейса |
| | Зачет | ОПК-4, ПК-15, ПК-2, ПК-22 | |

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. | |
| Семестр 5 | | | | | |
| Текущий контроль | | | | | |
| Тестирование | 86% правильных ответов и более. | От 71% до 85 % правильных ответов. | От 56% до 70% правильных ответов. | 55% правильных ответов и менее. | 1 |
| Экзамен | 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. | |
| Семестр 6 | | | | | |
| Текущий контроль | | | | | |
| Тестирование | 86% правильных ответов и более. | От 71% до 85 % правильных ответов. | От 56% до 70% правильных ответов. | 55% правильных ответов и менее. | 1 |
| | Зачтено | | Не зачтено | | |

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|----------------|--|--------|---|-------|------|
| | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неуд. | |
| Зачет | 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, 6, 7

Тема 1. Создание структуры базы данных MS SQL Server

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

Тема 2. Основные классы технологии ADO .NET для работы с базой данных

1) 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.

2) Какой класс предназначен для соединения на базу данных MS SQL Server
SqlConnection, OleDbConnection, DataBaseConnection,

1) Какой класс предназначен для хранения локальной копии таблицы?

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

2) Какое свойство класса DataGridView указывает на источник данных?

TableName, DataSource, LocalTable

Тема 3. Основы языка SQL. Отбор записей с помощью WHERE-условия

1) 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.

2) Для чего предназначено WHERE-условие?

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

Тема 4. Перемещение по записям таблицы. Доступ к полям текущей записи

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.

Тема 5. Добавление, редактирование и удаление записей таблиц

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) 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 6. Реализация вывода товаров по категориям, реализация отбора товаров в Корзину

- 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.

Тема 7. Реализация функциональности информационной системы компьютерного салона

- 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.
- 3) 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.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

- 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 отображенных 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.

Семестр 6

Текущий контроль

1. Тестирование

Темы 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Тема 8.

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

Тема 9.

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

Тема 10.

1. Как создается связи между таблицами?
2. Какие дополнительные поля появляются в классах модели, когда эти классы создаются на основе связанных таблиц.

Тема 11.

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 12. 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 13.

1. Как реализуется редактирование записей при использовании шаблона проектирования MVC?
2. Как реализуется добавление новой записи при использовании шаблона проектирования MVC?

Тема 14.

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

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 |
|-------------------------|--|------|-------------------|
| Семестр 5 | | | |
| Текущий контроль | | | |
| 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 | 50 |
| Экзамен | 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 |
| Семестр 6 | | | |
| Текущий контроль | | | |

| Форма контроля | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | Этап | Количество баллов |
|----------------|--|------|-------------------|
| Тестирование | Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определенное количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. | 1 | 50 |
| Зачет | 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;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной 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 Научной библиотеки 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>

ЭБС "БиблиоРоссика" - <http://www.bibliorossica.com/>

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. |

| 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"> - Провести поиск информации в Интернете с целью определения функциональности существующих информационных систем (по своему варианту). - Разработать и отладить программу автоматизированной информационной системы. - 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. - Оформить пояснительную записку по курсовой работе. |
| тестирование | <p>Тестовые вопросы предназначены для укрепления и контроля уровня знаний в области разработки приложений базы данных. Во время тестирования студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучить лекционный материал по выбранной тематике (следует обращать внимание на использование различных технологий разработки приложений базы данных (ADO. NET, Entity Framework); - Просмотреть реализацию программ, выполненных во время выполнения лабораторных работ; - Подобрать правильный ответ на вопрос теста. |
| 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> |
| 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)

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".

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: 2017

Основная литература:

1. Фуфаев Э. В. Базы данных [Текст] : учебное пособие для студ. учрежд. проф. образования / Э. В. Фуфаев, Д. Э. Фуфаев. ? 9-е изд., стереот.,
Москва : Академия, 2014., 317 с., (Среднее профессиональное образование)., Библиогр.: с. 317., Гриф МО., В пер., ISBN 978-5-4468-0466-5. 10 экз
2. Базы данных [Электронный ресурс] : учебник в 2-х книгах / В. П. Агальцов., Москва: ФОРУМ, 2013., Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных., 272 с., ISBN 978-5-8199-0394-0.,
Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=372740>.
3. 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>

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.: C# 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. 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>
5. Ахмадеев, И.А. Базы данных в информационных системах : учеб. пособие для студ. вузов по направл. 230100 - Информатика и вычислит. техника, спец. 230102 - Автоматизир. системы обработки инф-ции и упр. / И. А. Ахмадеев, Р. А. Валиев ; Камская гос. инж.-экон. академия. - Наб. Челны : ИНЭКА, 2008. - 221 с. - Библиогр.: с. 219. - ISBN 978-9536-0150-4.

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: 2017

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.