**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ) СПбГУТ**

**(АКТ (ф) СПбГУТ)**

# Отчеты по лабораторным и практическим работам

**по МДК.11.01**

Студент: И.О. Фамилия

Группа: ИСПП-21

Преподаватель: Ю.С. Маломан

Архангельск 2024

# Лабораторная работа №1

**Сбор и анализ требований методом use-case**

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс описания требований к системе методом use-case;
   2. Изучить процесс создания диаграммы вариантов использования.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Для чего используется диаграмма вариантов использования?

Ответ:

* 1. Что такое «актор» и как он обозначается на диаграмме вариантов использования?

Ответ:

* 1. Что такое «прецедент» и как он обозначается на диаграмме вариантов использования?

Ответ:

* 1. Что обозначает «отношение ассоциации»?

Ответ:

* 1. Что обозначает «отношение обобщения»?

Ответ:

* 1. Что обозначает «отношение включения»?

Ответ:

* 1. Что обозначает «отношение расширения»?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. В ходе проделанной лабораторной работы я изучил процесс описания требований к системе методом use-case.
   2. В ходе проделанной лабораторной работы я изучил процесс создания диаграммы вариантов использования.

# Лабораторная работа №2

**Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД**

1. **Цель работы**
   1. Научиться применять MySQL Workbench в процессе создания схем моделей БД;
   2. Научиться представлять логическую модель данных согласно нотациям ERD и IDEF1X.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Что такое «сущность»?

Ответ:

* 1. Что такое «атрибут»?

Ответ:

* 1. Что такое «ключевое поле»??

Ответ:

* 1. Каково назначение первичных и внешних ключей?

Ответ:

* 1. Что такое «связь»?

Ответ:

* 1. Какие виды связей между сущностями существуют?

Ответ:

* 1. Какие элементы входят в ER-диаграммы?

Ответ:

* 1. Для чего применяются ER-диаграммы?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился применять MySQL Workbench в процессе создания схем моделей БД;
   2. Научился представлять логическую модель данных согласно нотациям ERD и IDEF1X.

# Лабораторная работа №3

**Приведение БД к нормальной форме**

1. **Цель работы**
   1. Изучить процесс приведения отношений от ненормализованного вида к четвертой нормальной форме;
   2. Изучить процесс декомпозиции отношений.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Что называется первичным ключом отношения?

Ответ:

* 1. Что называется внешним ключом отношения?

Ответ:

* 1. В чем заключается процесс нормализации отношений?

Ответ:

* 1. В каком случае атрибут А функционально зависит от атрибута В?

Ответ:

* 1. В каком случае атрибут А транзитивно зависит от атрибута В?

Ответ:

* 1. Каким требованиям должно отвечать отношение, находящееся в 1НФ?

Ответ:

* 1. Каким требованиям должно отвечать отношение, находящееся во 2НФ?

Ответ:

* 1. Каким требованиям должно отвечать отношение, находящееся в 3НФ?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Изучил процесс приведения отношений от ненормализованного вида к четвертой нормальной форме;
   2. Изучил процесс декомпозиции отношений.

# Лабораторная работа №4

**Установка SQL сервера**

1. **Цель работы**
   1. Научиться устанавливать разные СУБД, используя docker.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Какие стандартные порты для подключения к СУБД MSSQL, MySQL, Postgres?

Ответ:

* 1. Какие стандартные папки для хранения данных СУБД MSSQL, MySQL, Postgres?

Ответ:

* 1. Для чего используется Docker?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился устанавливать разные СУБД, используя docker.

# Лабораторная работа №5

**Создание базы данных в среде разработки**

1. **Цель работы**
   1. Изучить способы обеспечения целостности данных в MS SQL Server;
   2. Научиться работать в среде SQL Server Management Studio (SSMS).
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Что такое SQL Server Management Studio?

Ответ:

* 1. Какие виды авторизации поддерживаются в MS SQL Server?

Ответ:

* 1. Что такое первичный ключ?

Ответ:

* 1. Как указать заполнение столбца автоинкрементными значениями?

Ответ

* 1. Как указать значение по умолчанию?

Ответ:

* 1. Как задать проверочное ограничение?

Ответ

* 1. Как обеспечить уникальность значений в столбце или наборе столбцов?

Ответ:

* 1. Что такое внешний ключ?

Ответ:

* 1. Какие значения может принимать внешний ключ?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Изучил способы обеспечения целостности данных в MS SQL Server;
   2. Научился работать в среде SQL Server Management Studio (SSMS).

# Лабораторная работа №6

**Создание представлений в СУБД**

1. **Цель работы**
   1. Научиться создавать и использовать представления в MS SQL Server;
   2. Закрепить навык создания запросов на выборку в MS SQL Server.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Что такое представления и чем они отличаются от таблиц?

Ответ:

* 1. Для чего применяются представления?

Ответ:

* 1. Возможно ли создание представления, включающего информацию из нескольких таблиц одновременно?

Ответ:

* 1. Какие требование предъявляются к обновляемым представлениям?

Ответ:

* 1. Как создать обновляемое представление?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился создавать и использовать представления в MS SQL Server;
   2. Закрепил навык создания запросов на выборку в MS SQL Server.

# Лабораторная работа №7

**Создание функций пользователя в СУБД**

1. **Цель работы**
   1. Научиться создавать и использовать скалярные и табличные функции пользователя в MS SQL Server;
   2. Закрепить навык создания запросов на выборку в MS SQL Server.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Что такое функции пользователя и для чего они применяются?

Ответ:

* 1. Чем отличается скалярная функция от табличной?

Ответ:

* 1. Как объявить переменную и присвоить ей значение?

Ответ:

* 1. Как указать в функции параметр по умолчанию?

Ответ:

* 1. Как вызвать скалярную функцию?

Ответ:

* 1. Как вызвать табличную функцию?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился создавать и использовать скалярные и табличные функции пользователя в MS SQL Server;
   2. Закрепил навык создания запросов на выборку в MS SQL Server.

# Лабораторная работа №8

**Создание хранимых процедур в СУБД**

1. **Цель работы**
   1. Научиться создавать и использовать хранимые процедуры в MS SQL Server;
   2. Закрепить навык создания запросов на выборку и модификацию данных в MS SQL Server.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Что такое хранимые процедуры и для чего они применяются?

Ответ:

* 1. Чем отличается функция пользователя от хранимой процедуры?

Ответ:

* 1. Как задать входные параметры хранимой процедуры?

Ответ:

* 1. Как задать выходные параметры хранимой процедуры?

Ответ:

* 1. Как вызвать выполнение хранимой процедуры?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился создавать и использовать хранимые процедуры в MS SQL Server;
   2. Закрепил навык создания запросов на выборку и модификацию данных в MS SQL Server.

# Лабораторная работа №9

**Создание триггеров в СУБД**

1. **Цель работы**
   1. Научиться создавать и использовать триггеры в MS SQL Server;
   2. Закрепить навык создания запросов на выборку и модификацию данных в MS SQLServer.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Что такое триггер?

Ответ:

* 1. Чем триггер отличается от хранимой процедуры?

Ответ:

* 1. Как запустить триггер на выполнение?

Ответ:

* 1. Каково назначение триггеров?

Ответ:

* 1. Чем отличаются триггеры INSTEAD OF и AFTER?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился создавать и использовать триггеры в MS SQL Server;
   2. Закрепил навык создания запросов на выборку и модификацию данных в MS SQLServer.

# Лабораторная работа №10

**Реализация доступа пользователей к базе данных**

1. **Цель работы**
   1. Научиться использовать системные хранимые процедуры и DDL-команды для управления именами входа и пользователями БД в СУБД;
   2. ;
   3. .
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. В чем отличие между именами входа и пользователями БД?

Ответ:

* 1. Как идентифицируются пользователи в MS SQL Server?

Ответ:

* 1. На какие уровни разделяется система безопасности MS SQL Server?

Ответ:

* 1. Каково назначение ролей сервера?

Ответ:

* 1. Каково назначение ролей БД?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился использовать системные хранимые процедуры и DDL-команды для управления именами входа и пользователями БД в СУБД;
   2. Научился назначать привилегии пользователю БД;
   3. Закрепил навык создания объектов БД.

# Лабораторная работа №11

**Выполнение резервного копирования и восстановления БД**

1. **Цель работы**
   1. Научиться выполнять резервное копирование БД;
   2. Научиться сохранять во внешних файлах описание структуры и данные БД;
   3. Научиться выполнять восстановление БД.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Для чего создаются резервные копии БД?

Ответ:

* 1. В чем отличие между полным и разностным резервным копированием?

Ответ:

* 1. Как часто должен выполняться каждый из видов резервного копирования БД (привести пример расписания)?

Ответ:

* 1. Какие скрипты можно сформировать для объектов БД?

Ответ:

* 1. Как выполнить восстановление БД из резервной копии?

Ответ:

* 1. Какая команда выполняет восстановление БД из резервной копии?

Ответ:

* 1. В каком порядке надо восстанавливать резервные копии?

Ответ:

* 1. Какой параметр у команды восстановления данных отключает/запускает восстановление БД?

Ответ:

* 1. Для чего используется мастер импорта и экспорта?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился выполнять резервное копирование БД;
   2. Научился сохранять во внешних файлах описание структуры и данные БД;
   3. Научился выполнять восстановление БД.

# Лабораторная работа №12

**Экспорт данных базы в документы пользователя**

1. **Цель работы**
   1. Научиться выполнять экспорт данных из БД.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Как выполнить экспорт csv-файла в Management Studio?

Ответ:

* 1. Как выполнить экспорт xlsx-файла в Management Studio?

Ответ:

* 1. Как в Excel открыть файл формата txt/csv и xml?

Ответ:

* 1. Данные из скольких таблиц могут храниться в файле csv?

Ответ:

* 1. Как экспортировать данные в файл формата JSON?

Ответ:

* 1. Как экспортировать данные в файл формата XML?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился выполнять экспорт данных из БД.

# Лабораторная работа №13

**Импорт данных пользователя в базу данных**

1. **Цель работы**
   1. Научиться выполнять импорт данных в БД.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Как выполнить импорт xlsx-файла в Management Studio?

Ответ:

* 1. Как выполнить импорт csv-файла в Management Studio?

Ответ:

* 1. Как выполнить импорт файла XML?

Ответ:

* 1. Как выполнить импорт файла JSON?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился выполнять импорт данных в БД.

# Лабораторная работа №14

**Создание слоя доступа к данным БД**

1. **Цель работы**
   1. Научиться создавать приложение C# для организации доступа к БД;
   2. Изучить свойства и методы компонентов SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader, научиться их применять и настраивать.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Какое назначение у элемента SqlConnection?

Ответ:

* 1. Какое назначение у элемента SqlCommand?

Ответ:

* 1. Какое назначение у элемента SqlDataReader?

Ответ:

* 1. Какие пространства имен требуется подключить для реализации подключения к СУБД MS SQL Server, MySQL соответственно??

Ответ:

* 1. Какие методы класса SqlCommand позволяют выполнить SQL-запрос?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился создавать приложение C# для организации доступа к БД;
   2. Изучил свойства и методы компонентов SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader, научиться их применять и настраивать.

# Лабораторная работа №15

**Применение ORM для доступа к данным БД**

1. **Цель работы**
   1. Научиться создавать приложение C# для организации доступа к БД;
   2. Научиться проектировать приложение, использующее паттерн репозиторий и Dapper.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Что такое Dapper и для чего используется?

Ответ:

* 1. Какие методы Dapper позволяют извлечь данные из БД?

Ответ:

* 1. Какие методы Dapper позволяют изменить данные в БД?

Ответ:

* 1. Зачем используется паттерн «репозиторий»?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился создавать приложение C# для организации доступа к БД;
   2. Научился проектировать приложение, использующее паттерн репозиторий и Dapper.

# Лабораторная работа №16

**Применение ORM EF Core**

1. **Цель работы**
   1. Научиться создавать приложение C# для организации доступа к БД;
   2. Научиться разрабатывать приложение, использующее EF Core.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Что такое «ORM»?

Ответ:

* 1. Что такое «EF Core» и для чего он предназначен?

Ответ:

* 1. Как получить данные из БД, используя EF Core?

Ответ:

* 1. Как выполнить редактирование (вставку, обновление, удаление данных), используя EF Core?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился создавать приложение C# для организации доступа к БД;
   2. Научился разрабатывать приложение, использующее EF Core.

# Лабораторная работа №17

**Разработка приложения для фильтрации, поиска и сортировки данных**

1. **Цель работы**
   1. Научиться создавать приложение C# для организации доступа к БД средствами EF Core;
   2. Научиться выполнять сортировку, фильтрацию и постраничный вывод данных, используя LINQ-запросы.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Для чего используются метод OrderBy, OrderByDescending, ThenBy, ThenByDescending и в чем их отличие?

Ответ:

* 1. Для чего используются методы Take и Skip и как они применяются при пагинации?

Ответ:

* 1. Для чего используется метод Where?

Ответ:

* 1. Какие логические операторы могут применяться при составлении условий?

Ответ:

* 1. Как проверить, что значение есть в списке?

Ответ:

* 1. Как проверить, что строка начинается с определенного текста?

Ответ:

* 1. Как проверить, что строка содержит определенный текст?

Ответ:

* 1. Как указать в Select список требуемых данных?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился создавать приложение C# для организации доступа к БД средствами EF Core;
   2. Научился выполнять сортировку, фильтрацию и постраничный вывод данных, используя LINQ-запросы.

# Лабораторная работа №18

**Разработка приложения для редактирования данных**

1. **Цель работы**
   1. Научиться выполнять вставку, обновление и удаление записей средствами EF Core;
   2. Научиться обеспечивать обратную связь при редактировании данных.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Для чего используются методы Add() и AddRange() в EF Core?

Ответ:

* 1. Для чего используются методы Update() в EF Core?

Ответ:

* 1. Для чего используются методы Remove() и RemoveRange() в EF Core?

Ответ:

* 1. Как сохранить изменения в БД, используя EF Core?

Ответ:

* 1. Как изменить значения полей объекта?

Ответ:

* 1. Какое значение по умолчанию присваивается идентификатору нового объекта?

Ответ:

* 1. Как передать объект с одной формы на другую?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился выполнять вставку, обновление и удаление записей средствами EF Core;
   2. Научился обеспечивать обратную связь при редактировании данных.

# Лабораторная работа №19

**Выполнение SQL-команд и SQL-подпрограмм**

1. **Цель работы**
   1. Научиться выполнять SQL-команды и вызывать хранимые процедуры и функции пользователя средствами EF Core.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Как выполнить команду на выборку данных в EF Core?

Ответ:

* 1. Как выполнить команду на модификацию данных в EF Core?

Ответ:

* 1. Как объявить и передать параметр в SQL-команду в EF Core?

Ответ:

* 1. Как вызвать табличную функцию в EF Core?

Ответ:

* 1. Как вызвать хранимую процедуру в EF Core?

Ответ:

* 1. Как объявить и передать выходной параметр из хранимой процедуры в EF Core?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился выполнять SQL-команды и вызывать хранимые процедуры и функции пользователя средствами EF Core.

# Лабораторная работа №20

**Реализация разграничения прав доступа пользователей**

1. **Цель работы**
   1. Научиться разграничивать права доступа пользователей на уровне интерфейса приложения;
   2. Научиться изменять настройки подключения к БД средствами Entity Framework Core.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Как изменить настройки подключения к БД в клиентском приложении?

Ответ:

* 1. Какими способами можно обеспечить хранение пользователей и ролей пользователей в БД (отобразить в виде ERD)?

Ответ:

* 1. Что такое «авторизация»?

Ответ:

* 1. Что такое «регистрация»?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился разграничивать права доступа пользователей на уровне интерфейса приложения;
   2. Научился изменять настройки подключения к БД средствами Entity Framework Core.

# Лабораторная работа №21

**Разработка приложения для импорта данных**

1. **Цель работы**
   1. Импорт данных пользователя в базу данных средствами EF Core.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Как выполнить импорт из csv-файла в БД через приложение?

Ответ:

* 1. Как импортировать изображение в БД через приложение?

Ответ:

* 1. Как выполнить импорт файла JSON в БД через приложение?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Импорт данных пользователя в базу данных средствами EF Core.

# Лабораторная работа №22

**Разработка приложения для экспорта данных в текстовые файлы**

1. **Цель работы**
   1. Научиться выполнять экспорт данных из БД в формате текстового файла;
   2. Научиться выполнять экспорт данных из БД с применением Microsoft Office Word.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Какое пространство имен требуется подключить для работы с Word?

Ответ:

* 1. Какие библиотеки позволяют сохранять данные в формате docx?

Ответ:

* 1. Как выполнить экспорт данных в формате txt?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился выполнять экспорт данных из БД в формате текстового файла;
   2. Научился выполнять экспорт данных из БД с применением Microsoft Office Word.

# Лабораторная работа №23

**Разработка приложения для экспорта данных в табличные файлы**

1. **Цель работы**
   1. Научиться выполнять экспорт данных из БД в формате табличного файла;
   2. Научиться выполнять экспорт данных из БД с применением Microsoft Office Excel.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Какое пространство имен требуется подключить для работы с Word?

Ответ:

* 1. Какие библиотеки позволяют сохранять данные в формате docx?

Ответ:

* 1. Как выполнить экспорт данных в формате txt?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился выполнять экспорт данных из БД в формате табличного файла;
   2. Научился выполнять экспорт данных из БД с применением Microsoft Office Excel.

# Практическая работа №1

**Разработка web-API для доступа к данным**

1. **Цель работы**
   1. Научиться выполнять разработку web-API для доступа к БД.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Что такое REST-запрос?

Ответ:

* 1. Что такое RESTful?

Ответ:

* 1. Для чего используется метод GET?

Ответ:

* 1. Для чего используется метод POST?

Ответ:

* 1. Для чего используется метод PUT?

Ответ:

* 1. Для чего используется метод DELETE?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился выполнять разработку web-API для доступа к БД.

# Практическая работа №2

**Вызов REST API**

1. **Цель работы**
   1. Научиться проверять работоспособность RESTful API в клиентском приложении;
   2. Научиться выполнять тестирование RESTful API методом черного ящика.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Как указать у объекта HttpClient базовый адрес?

Ответ:

* 1. Какие коды ответа могут быть получены при Http-запросе (указать коды и значения)?

Ответ:

* 1. Какой метод класса HttpClient используется для получения данных?

Ответ:

* 1. Какой метод класса HttpClient используется для вставки данных?

Ответ:

* 1. Какой метод класса HttpClient используется для изменения данных?

Ответ:

* 1. Какой метод класса HttpClient используется для удаления данных?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научиться проверять работоспособность RESTful API в клиентском приложении;
   2. Научиться выполнять тестирование RESTful API методом черного ящика.

# Практическая работа №3

1. **Цель работы**
   1. Научиться выполнять разработку web-API для доступа к БД;
   2. Научиться работать с JWT.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Какие атрибуты можно указать у методов REST для настройки доступа для авторизованных и неавторизованных пользователей?

Ответ:

* 1. Для чего используется JWT?

Ответ:

* 1. В чем отличие между авторизацией с использованием cookie и с использованием JWT с точки зрения безопасности?

Ответ:

* 1. Какие настройки можно указать при создании токена?

Ответ:

* 1. Почему для авторизации следует использовать метод POST?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился выполнять разработку web-API для доступа к БД;
   2. Научился работать с JWT.

# Практическая работа №4

**Разработка веб-клиента**

1. **Цель работы**
   1. Научиться разрабатывать клиентское веб-приложение для доступа к БД;
   2. Научиться проверять работоспособность RESTful API в клиентском приложении.
2. **Ответы на контрольные вопросы**
   1. Как выполнить HTTP-запрос к API с помощью Fetch API?

Ответ:

* 1. Как обрабатывать ошибки при вызове API в JavaScript?

Ответ:

* 1. Что такое асинхронные функции и как они связаны с вызовом API?

Ответ:

* 1. Что такое Razor Pages?

Ответ:

* 1. Как создать и настроить новую страницу Razor в ASP.NET Core?

Ответ:

1. **Вывод**
   1. Научился разрабатывать клиентское веб-приложение для доступа к БД;
   2. Научился проверять работоспособность RESTful API в клиентском приложении.