

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой СУиИТ

_____ И.М. Першин

«__» _____ 20__ г.

**МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и
технологии**

Профиль подготовки

**Информационные системы и технологии
бакалавр**

Квалификация выпускника

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры СУиИТ

_____ Битюцкая Н.И.

«__» _____ 20__ г.

Пятигорск, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ Ошибка! Закладка не определена.	
3. СВЯЗЬ С ПРЕДШЕСТВУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. СВЯЗЬ С ПОСЛЕДУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ	Ошибка! Закладка не определена.
5. НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	3
6. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	4
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Разработка программных приложений» является получение устойчивых навыков самостоятельного программирования с применением современных программных средств для разработки, анализа и тестирования программ.

В соответствии с указанной целью при изучении дисциплины ставятся следующие задачи:

- привить навыки работы в среде визуального программирования;
- дать сведения о принципах, технологиях и этапах разработки программных приложений;
- изучить основные методы разработки и тестирования программ.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Разработка программных приложений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО подготовки бакалавра направления 09.03.02 Информационные системы и технологии. Ее освоение происходит в 7 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Дисциплинами, необходимыми для успешного изучения данной дисциплины, являются Технологии программирования, Управление данными, Корпоративные информационные системы, Объектно-ориентированное программирование, Программирование мобильных устройств.

4. Связь с последующими дисциплинами

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для успешного освоения таких дисциплин, как Проектный практикум, Введение в технологии высокопроизводительных вычислений, Основы распознавания образов, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

5. НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
7 семестр			
2, 3	Лабораторная работа 1. Знакомство со средой разработки Windows – приложений в Visual Studio. Использование различных элементов управления.	3	
3	Лабораторная работа 2. Разработка приложения «Кредитный калькулятор».	3	
2, 5	Лабораторная работа 3. Управление формами Windows. Структуры для работы с датами.	3	
4, 6	Лабораторная работа 4. Разработка простого текстового редактора.	3	

7	Лабораторная работа 5. Разработка приложения базы данных.	3	
8	Лабораторная работа 6. Создание запросов к базе данных	3	
9	Лабораторная работа 7. Создание отчетов	3	
7-9	Лабораторная работа 8. Выполнение индивидуального задания по разработке Windows приложения.	6	
	Итого за 7 семестр	27,0	
	Итого	27,0	

6. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1. Знакомство со средой разработки Windows – приложений в Visual Studio. Использование различных элементов управления.

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

Создать в Visual Studio приложение Windows Forms «Продажи онлайн», которое позволяет выбрать для заказа компьютер, офисную технику и периферийные устройства с выводом на форму изображения выбранного оборудования, выбрать способ оплаты и желаемую дату поставки. Возможные способы оплаты: рубли, доллары США, чек. При выборе способа оплаты должно появляться его символическое изображение. Пользователь при заказе вводит название фирмы и выбирает товары для заказа.

Вопросы для обсуждения:

1. Перечислите общие свойства элементов управления.
2. Назначение и свойства элемента управления GroupBox.
3. Назначение, свойства и события элемента управления Button.
4. Назначение, свойства и события элементов управления Label и TextBox.
5. Назначение, свойства и события элемента управления RadioButton.
6. Назначение, свойства и события элемента управления CheckBox.
7. Назначение, свойства и события элемента управления ListBox.
8. Назначение, свойства и события элемента управления ComboBox.
9. Программное управление элементами в ListBox и ComboBox.
10. Элемент управления PictureBox. Его основные свойства.
11. Назначение, свойства и события элемента управления DateTimePicker.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1	1	1-5

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 2. Разработка приложения «Кредитный калькулятор».

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

Разработать приложение Windows, которое по заданным значениям: цены покупки, суммы первоначального платежа, годовой процентной ставки и срока кредита рассчитывает размер ежемесячных выплат по кредиту, а также строит схему платежей за каждый период (месяц) с разделением на основные платежи и платежи по процентам.

Вопросы для обсуждения:

1. Локальные и глобальные переменные. Их область действия и объявление.
2. Назначение и общая форма записи инструкции try ... catch.
3. Назначение и основные свойства элемента управления DataGridView.
4. Ссылка на ячейки таблицы DataGridView.
5. Использование в коде символов форматирования данных.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1	1	1-5

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 3. Управление формами Windows. Структуры для работы с датами.

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

Написать программу «Расчет заработной платы», которая для заданного количества сотрудников вычисляет сумму к выдаче. Программа должна вычислять для каждого сотрудника: начисленную сумму; сумму удержаний; сумму к выдаче. Программа должна формировать итоговую таблицу расчета заработной платы по всем сотрудникам, содержащую следующие поля: ФИО; Оклад; Стаж; Возраст; Доплата; Начислено; Удержано; К выдаче. Считать, что заработная плата рассчитывается за текущий месяц.

Доплата за стаж работы на данном предприятии вычисляется следующим образом: если стаж составляет от 0 до 5 лет, то доплата равна 10% от оклада; если стаж составляет от 5 до 10 лет, то доплата равна 30% от оклада; если стаж равен или больше 10 лет, то доплата равна 50% от оклада.

Удерживается со всех сотрудников 13% от начисленной суммы (НДФЛ).

Необходимо вычислить общую сумму к выдаче по организации.

Вопросы для обсуждения:

1. Компоненты формы в окне Обозревателя решений Visual Studio.
2. Основные свойства формы.

3. Модальные и немодальные формы. Отображение формы на экране.
4. Определение загрузочной (главной) формы.
5. Использование обработчиков событий формы.
6. Взаимодействие между формами. Вызов одной формы из другой. Использование данных одной формы на другой форме.
7. Элементы управления для работы с датами и временем.
8. Назначение и способы создания экземпляра TimeSpan.
9. Операции над экземплярами TimeSpan.
10. Основные свойства и методы TimeSpan.
11. Назначение и способы создания экземпляра DateTime.
12. Операции над экземплярами DateTime..
13. Основные свойства DateTime.
14. Основные методы DateTime.
15. Различие между DateTime и DateTimeOffset.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1	1	1-5

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 4. Разработка простого текстового редактора

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. Разработать текстовый редактор типа Блокнот, с помощью которого можно создавать новые файлы с расширением txt, открывать имеющиеся, редактировать и сохранять их.
2. Добавить и реализовать команды Найти и Найти далее в меню Правка.
3. Добавить и реализовать команду Заменить (Заменить Все) в меню Правка.
4. Добавить и реализовать команду Перейти и Выделить Все в меню Правка.

Вопросы для обсуждения:

1. Создание меню с помощью элементов управления MenuStrip или MainMenu.
2. Добавление клавиш быстрого доступа к командам меню.
3. Привязка сочетаний клавиш к пунктам меню.
4. Использование элементов управления для диалоговых окон.
5. Свойства и события элемента управления OpenFileDialog.
6. Свойства и события элемента управления SaveFileDialog.
7. Свойства и события элемента управления FontDialog.
8. Свойства и события элемента управления ColorDialog.
9. Свойства и события элементов управления PrintDialog, PrintPreviewDialog, PageSetupDialog.
10. Как отобразить текущую системную дату и время?

11. Какие свойства позволяют получить выделенный в TextBox текст, позицию его начала и длину?
12. Какие методы позволяют вырезать, удалить, скопировать выделенный в TextBox текст или вставить текст из буфера?
13. Какой метод позволяет отменить последнюю операцию с текстом в TextBox?

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1	1	1-5

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 5. Разработка приложения базы данных.

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. В программе Microsoft Access (или Microsoft SQL Server) создать базу данных для хранения сведений о результатах сдачи сессии студентами. База данных должна содержать 5 таблиц: Группы, Студенты, Предметы, ПредметыГрупп и ЖурналыУспеваемости.
2. Установить связи между таблицами.
3. Средствами СУБД создать запросы «ЗапросСтуденты», «ЗапросПредметыГрупп», «ЗапросЖурналыУспеваемости», предназначенные для связывания таблиц и отображения вместо кодов групп, предметов и студентов их наименований.
4. Разработать приложение, выполняющее следующие функции:
 - ввод данных в базу через формы приложения;
 - редактирование данных;
 - отображение результатов сессии по группам.

Вопросы для обсуждения:

1. С базами данных каких форматов позволяет работать Visual Studio 2012?
2. Что такое адаптер данных и набор данных? Объясните принцип работы с данными базы из приложения.
3. Какие действия нужно выполнить для установки соединения с базой данных?
4. Какие действия нужно выполнить при добавлении источника данных?
5. Какие элементы управления имеют встроенную возможность отображать на форме информацию из базы данных?
6. Какой метод адаптера данных используется для загрузки данных из базы в набор данных? Какой метод адаптера данных используется для сохранения в базе данных изменений, внесенных в набор данных?
7. Назначение методов Insert и Delete адаптера данных.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации

(№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1	1	1-5

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 6. Создание SQL запросов к базе данных.

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. Доработать приложение «Результаты сессии», созданное в лабораторной работе 7 так, чтобы при вводе оценок студентам отображались названия предметов.

2. При нажатии на кнопку «Журналы успеваемости» должна отображаться форма, содержащая оценки студентов выбранной группы с указанием названий предметов, а также качество знаний, процент успеваемости и количество отличников в группе. Качество знаний - это процент студентов группы, успевающих на «хорошо» и «отлично». Процент успеваемости в группе - процент студентов, сдавших сессию.

3. По итогам сессии должна быть рассчитана стипендия. Размеры минимальной и повышенной стипендии должны вводиться однократно пользователем. Минимальную стипендию получают студенты, сдавшие сессию на «хорошо» и «отлично».

Вопросы для обсуждения:

1. Основные команды языка SQL.
2. Назначение и общая форма записи команды SELECT языка запросов SQL.
3. Какие логические операции можно использовать в SQL запросе для задания условий отбора?
4. Использование логических операторов: IS NULL, BETWEEN, IN, LIKE для задания условий отбора.
5. Задание строки подключения через программный код.
6. Классы компонентов провайдеров данных: Connection, Command, DataReader.
7. Создание запросов с использованием агрегирующих функций.
8. Создание запросов с параметрами.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1	1	1-5

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 7. Создание отчетов

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. Доработать приложение «Результаты сессии». Создать отчет «Журнал успеваемости» с помощью мастера.

2. Создать отчет «Журнал успеваемости группы» по технологии Microsoft с вычислением качества знаний и процента успеваемости в группе.
3. Создать отчет «Стипендия группы» и диаграмму, отображающую ФИО студентов и размеры их стипендии.

Вопросы для обсуждения:

1. Виды отчетов в С#.
2. Какой элемент управления предназначен для отображения отчета? Какие действия он позволяет выполнить?
3. Какие действия нужно выполнить для создания отчета при помощи мастера?
4. Какие действия нужно выполнить для создания отчета по технологии Microsoft?
5. Как выполняется группировка строк в отчете для вычисления подытогов?
6. Как добавить в отчет параметр?
7. Как присвоить значение параметра текстовому полю отчета?
8. Как установить фильтр на табличную часть отчета?

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1	1	1-5

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

Лабораторная работа № 8. Выполнение индивидуальных заданий по разработке приложения базы данных.

Форма проведения: лабораторная работа в компьютерном классе.

Ход лабораторной работы:

1. В СУБД Access или SQL Server создать базу данных, содержащую таблицы в соответствии с вариантом задания. В программе Visual Studio создать приложение для работы с базой данных. Ввод данных в базу осуществлять через приложение. Каждая таблица должна содержать, как минимум, заданное в квадратных скобках число записей. Информация, вводимая в таблицы, должна по смыслу соответствовать заданию

2. С помощью программного кода создать запросы в соответствии с вариантом задания.

3. Создать отчет в соответствии с вариантом задания.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1	1	1-5

Оценочные средства: отчет по лабораторной работе (см.: Фонд оценочных средств)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Кариев Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ч.А. Кариев. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 768 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72340.html>

2. Разработка программных приложений: лабораторный практикум / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации; авт.-сост. Н.И. Битюцкая. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 140 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457597>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 189 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073>.

7.1.3. Методическая литература

1. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Разработка программных приложений»

7.1.4. Интернет-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий
2. <http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС «IPRbooks».
3. <http://www.biblioclub.ru> – университетская библиотека онлайн
4. <http://window.edu.ru> – система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты
5. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.