

**Автономная образовательная некоммерческая организация
высшего образования
«Институт Бизнеса и Информационных Систем»
(АОНО ВО «ИБИС»)**

Факультет Бизнеса и информационных систем
Кафедра Информационных технологий



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

дисциплины

Б1.О.17 «Разработка приложений в Visual Studio»

Уровень образования:	<u>Высшее образование – бакалавриат</u>
Направление подготовки:	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>
Направленность (профиль):	<u>Информационные системы и сетевые технологии</u>
Форма обучения:	<u>Очная, заочная</u>
Составитель:	<u>к.т.н. Кольцов А.С.</u>

Воронеж 2023 г.

Разработчик рабочей программы дисциплины: к.т.н. Кольцов Андрей Сергеевич

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседаниях:
кафедры «Информационных технологий», протокол №2 от «25» апреля 2023 года.

Ученого совета АОНО «Институт Бизнеса и Информационных Систем», протокол
№ 3 от «11» мая 2023 года.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины «Разработка приложений в Visual Studio»: обеспечение знаний по основам разработки визуального программного обеспечения в среде Visual Studio; изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию основных сведений о принципах построения визуального программного обеспечения, особенностях организации процесса программирования в среде Visual Studio; умению оценивать степень правильности формирования программного кода и визуального отображения информации.

Задачи дисциплины:

- получение основных сведений о технологиях построения программ в среде Visual Studio;
- изучение видов, назначения и принципов работы визуальных компонентов программ и их возможностях;
- приобретение навыков визуального программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Разработка приложений в Visual Studio» относится к обязательной части дисциплин, базируется на знаниях, полученных обучающимися в процессе освоения дисциплин «Математика», «Информатика», «Объектно-ориентированное программирование». Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины «Разработка приложений в Visual Studio», будут необходимы при изучении дисциплин: Инструментальные средства информационных систем, Современные системы управления базами данных, Технологии тестирования информационных систем, Интеллектуальные информационные системы и технологии

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОП ВО индикаторами достижения компетенций

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Применение современных информационно-коммуникационных технологий процессе осуществления профессиональных функций	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знает: - технические основы программирования в среде Visual Studio
		ОПК-2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет: осуществлять разработку визуальных программ

		ОПК-2.3 Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет: - методами визуального программирования;
Осуществление выбора и инсталляции программно-аппаратного обеспечения информационных систем	ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Знает синтаксис и основные конструкции языка C#, принципы технологии .Net
		ОПК-5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Умеет – инсталлировать и использовать компоненты в среде Visual Studio
		ОПК-5.3 Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Владеет навыками записи алгоритмов в виде программ на языке C#, выполнить установку, отладку и создание приложений в среде MS Visual Studio.
Разработка и программная реализация прикладных алгоритмов	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1 Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	Знает особенности организации процесса визуального программирования
		ОПК-6.2 Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.	Умеет применять язык C# и среду разработки MS Visual Studio с использованием библиотек классов платформы .Net

		ОПК-6.3 Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Имеет навыками программирования и отладки приложений на языке C# в среде разработки MS Visual Studio
--	--	--	--

4. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 час.

Вид учебной работы	Формы обучения					
	Очная			Заочная		
	Всего часов	из них в семестре		Всего часов	из них в семестре	
		3			3	
Общая трудоемкость дисциплины	216	216		216	216	
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72		18	18	
в том числе:						
Лекции	36	36		6	6	
Лабораторные работы						
Практические занятия	36	36		12	12	
Самостоятельная работа	108	108		189	189	
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача)	36	36		9	9	
Курсовая работа/проект	+	+		+	+	
Контрольная работа	-	-		-	-	
Промежуточная аттестация: экзамен/зачет/зачет с оценкой	экзамен	экзамен		экзамен	экзамен	

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

Содержание тем дисциплины, структурированное по темам с указанием дидактического материала по каждой изучаемой теме

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Тема 1. Обзор платформы Microsoft .Net	Обзор платформы Microsoft.Net. Основные понятия. .NET Framework - инфраструктура платформы Microsoft.NET. CLS (Common Language Specification) - общая спецификация языков программирования. CLS как это основа межязыкового взаимодействия в рамках платформы Microsoft.NET. CLR (Common Language Runtime) - основной компонент NET Framework - Среда Времени Выполнения или Виртуальная Машина, обеспечивающая выполнение сборки. Управляемый код - программный код, который при своем выполнении способен использовать службы, предоставляемые CLR. FCL (.NET Framework Class Library) соответствующая CLS- спецификации объектно-ориентированная библиотека классов, интерфейсов и си-

		<p>стемы типов (типов-значений), которые включаются в состав платформы Microsoft.NET. .NET-приложение - приложение, разработанное для выполнения на платформе Microsoft.NET Реализуется на языках программирования, соответствующих CLS. MSIL (Microsoft Intermediate Language) - промежуточный язык платформы Microsoft.NET.</p>
2	Тема 2. Обзор языка программирования C#	<p>Синтаксис языка программирования C#. Типы языка программирования C#. Объявление констант и переменных. Классы и объекты. Составляющие класса. Класс object. Пространства имен. Важные пространства имен. Доступ к пространствам имен. Типы приложений. Создание консольного приложения. Базовое приложение на языке программирования C# с вводом и выводом на консоль.</p>
3	Тема 3. Система типов языка C#	<p>Система типов: типы значений (типы ?значения), ссылочные типы (типы-ссылки), параметризованные типы (типы-шаблоны). Простые (элементарные) типы - это типы, имя и основные свойства которых известны компилятору. Sbyte, Byte, Short, Ushort, Int, uint, long, ulong, char, float, double, decimal, bool. Среди множества массов выделяют предопределенные ссылочные типы object и string, которым соответствуют FCL-типы System.Object и System.String. Литералы. Шестнадцатеричные литералы. Управляющие последовательности символов. Строковые литералы. Преобразование и приведение типов. Автоматическое преобразование типов. Приведение несовместимых типов. Преобразование типов в выражениях. Приведение типов в выражениях.</p>
4	Тема 4. Операторы в C#	<p>Арифметические операторы. Инкремент и декремент. Операторы отношений и логические операторы. Сокращенные логические операторы. Оператор присваивания. Составные операторы присваивания. Поразрядные операторы. Поразрядные операторы И, ИЛИ, исключающее ИЛИ и НЕ. Операторы сдвига. Поразрядные составные операторы присваивания. Оператор ?. Использование пробелов и круглых скобок. Приоритет операторов</p>
5	Тема 5. Инструкции управления	<p>Инструкция if. Вложенные if-инструкции. Конструкция if-else-if. Инструкция switch. Вложенные инструкции switch. Цикл for. Вариации на тему цикла for. Использование нескольких управляющих переменных цикла. Условное выражение. Отсутствие элементов в определении цикла. Бесконечный цикл. Циклы без тела. Объявление управляющей переменной в цикле for. Цикл while. Цикл do-while. Цикл foreach. Использование инструкции break для выхода из цикла. Использование инструкции continue. Инструкция return. Инструкция goto.</p>
6	Тема 6. Массивы и строки	<p>Массивы. Одномерные массивы. Инициализация массива. Соблюдение "пограничного режима". Многомерные массивы. Двумерные массивы. Массивы трех и более измерений. Инициализация многомерных массивов. Рваные массивы. Присвоение значений ссылочным переменным массивов. Использование свойства Length. Использование</p>

		свойства Length при работе с рваными массивами. Цикл foreach. Строки. Создание строк. Работа со строками. Массивы строк. Постоянство строк. Использование строк в switch-инструкциях.
7	Тема 7. Принципы объектно-ориентированного программирования	Общая форма определения класса. Определение класса. Создание объектов. Переменные ссылочного типа и присвоение им значений. Методы. Добавление методов в класс Building. Возвращение из метода. Возврат значения. Использование параметров. Добавление параметризованного метода в класс Building. Как избежать написания недостижимого кода. Конструкторы. Параметризованные конструкторы. Добавление конструктора в класс Building. Использование оператора new. Применение оператора new к переменным типа значений. Сбор "мусора" и использование деструкторов. Деструкторы. Ключевое слово this.
8	Тема 8. Использование ссылочных типов. Подробнее о методах и классах	Управление доступом к членам класса. Спецификаторы доступа C#. Применение спецификаторов доступа public и private. Передача объектов методам. Как происходит передача аргументов. Использование ref- и out-параметров. Использование модификатора ref. Использование модификатора out. Использование модификаторов ref и out для ссылочных параметров. Использование переменного количества аргументов. Возвращение методами объектов. Возвращение методами массивов. Перегрузка методов. Перегрузка конструкторов. Вызов перегруженного конструктора с помощью ссылки this. Метод Main(). Возвращение значений из метода Main(). Передача аргументов методу Main(). Рекурсия. Использование модификатора типа static. Статические конструкторы.
9	Тема 9. Перегрузка операторов	Основы перегрузки операторов. Перегрузка бинарных операторов. Перегрузка унарных операторов. Выполнение операций над значениями встроенных C#-типов. Перегрузка операторов отношений. Перегрузка операторов true и false. Перегрузка логических операторов. Простой случай перегрузки логических операторов. Включение операторов, действующих по сокращенной схеме вычислений. Операторы преобразования. Рекомендации и ограничения по созданию перегруженных операторов.
10	Тема 10. Наследование в C#	Основы наследования. Доступ к членам класса и наследование. Использование защищенного доступа. Конструкторы и наследование. Вызов конструкторов базового класса. Наследование и сокрытие имен. Использование ключевого слова base для доступа к скрытому имени. Создание многоуровневой иерархии. Последовательность вызова конструкторов. Ссылки на базовый класс и объекты производных классов. Виртуальные методы и их переопределение. Зачем переопределять методы. Применение виртуальных методов. Использование абстрактных классов. Использование ключевого слова sealed для предотвращения наследования. Класс object. Приведение к объектному типу и восстановление значения. Использование класса object в качестве обобщенного типа данных.

11	Тема 11. Агрегирование, пространства имен и область	Пространства имен. Объявление пространства имен. Пространства имен предотвращают конфликты по совпадению имен. Ключевое слово using. Вторая форма использования директивы using. Аддитивность пространств имен. Пространства имен могут быть вложенными. Пространство имен по умолчанию. Препроцессор. #define. #if и #endif. #else и #elif. #undef. #error. #warning. #line. #region и #endregion. Компонентные файлы и модификатор доступа internal. Модификатор доступа internal.
12	Тема 12. Операции, делегаты и события	Делегаты. Многоадресная передача. Класс System.Delegate. Назначение делегатов. События. Пример события для многоадресной передачи. Сравнение методов экземпляров классов со статическими методами, используемыми в качестве обработчиков событий. Использование событийных средств доступа. Смешанные средства обработки событий. Рекомендации по обработке событий в среде .NET Framework. Использование встроенного делегата EventHandler.
13	Тема 13. Свойства и индексы	Индексы в языке программирования C#. Создание одномерных индексов. Перегрузка индексов. Индексаторам не требуется базовый массив. Многомерные индексы. Свойства в языке программирования C#. Правила использования свойств в языке программирования C#. Свойства только для чтения. Примеры свойств. Использование индексов и свойств.
14	Тема 14. Интерфейсы, структуры и перечисления	Интерфейсы. Реализация интерфейсов. Использование интерфейсных ссылок. Интерфейсные свойства. Интерфейсные индексы. Наследование интерфейсов. Скрытие имен с помощью наследования интерфейсов. Явная реализация членов интерфейса. Закрытая реализация. Как избежать неопределенности с помощью явной реализации. Выбор между интерфейсом и абстрактным классом. Стандартные интерфейсы среды .NET Framework. Структуры. Зачем нужны структуры. Перечисления. Инициализация перечислений. Задание базового типа перечисления. Использование перечислений.
15	Тема 15. Ввод и вывод в C#	Организация C#-системы ввода-вывода. Байтовые и символьные потоки. Встроенные потоки. Классы потоков. Класс Stream. Байтовые классы потоков. Символьные классы потоков. Двоичные потоки. Консольный ввод-вывод данных. Считывание данных из консольного входного потока. Запись данных в консольный входный поток. Класс FileStream и файловый ввод-вывод на побайтовой основе. Как открыть и закрыть файл. Считывание байтов из объекта класса FileStream. Запись данных в файл. Использование класса FileStream для копирования файла. Файловый ввод-вывод с ориентацией на символы. Использование класса StreamWriter. Использование класса StreamReader. Перенаправление стандартных потоков. Считывание и запись двоичных данных. Класс BinaryWriter. Класс BinaryReader. Демонстрация использования двоичного ввода-вывода. Файлы с произвольным

	доступом. Использование класса MemoryStream. Использование классов StringReader и StringWriter. Преобразование числовых строк во внутреннее представление.
--	--

Тематический план (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование тем	Всего часов по учебному плану	Контактная работа с преподавателем:					Самостоятельная работа
			Всего часов	Лекции	Занятия семинарского типа			
					Семинарские занятия	Практические занятия	Другие виды занятий	
3 семестр								
1	Тема 1. Обзор платформы Microsoft .Net	10	4	2		2		6
2	Тема 2. Обзор языка программирования C#	10	4	2		2		6
3	Тема 3. Система типов языка C#	10	4	2		2		6
4	Тема 4. Операторы в C#	10	4	2		2		6
5	Тема 5. Инструкции управления	12	4	2		2		8
6	Тема 6. Массивы и строки	16	8	4		4		8
7	Тема 7. Принципы объектно-ориентированного программирования	16	8	4		4		8
8	Тема 8. Использование ссылочных типов. Подробнее о методах и классах	12	4	2		2		8
9	Тема 9. Перегрузка операторов	12	4	2		2		8
10	Тема 10. Наследование в C#	12	4	2		2		8
11	Тема 11. Агрегирование, пространства имен и область	10	4	2		2		6
12	Тема 12. Операции, делегаты и события	12	4	2		2		8
13	Тема 13. Свойства и индексы	12	4	2		2		8
14	Тема 14. Интерфейсы, структуры и перечисления	14	8	4		4		6
15	Тема 15. Ввод и вывод в C#	12	4	2		2		8
Итого за семестр		180	72	36		36		108
Форма контроля: Экзамен		36						36
Всего		216	72	36		36		144

Тематический план (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование тем	Всего часов по учебному плану	Контактная работа с преподавателем:				Самостоятельная работа	
			Всего часов	Лекции	Занятия семинарского типа			
					Семинарские занятия	Практические занятия		Другие виды занятий
3 семестр								
1	Тема 1. Обзор платформы Microsoft .Net	11	0				11	
2	Тема 2. Обзор языка программирования C#	12	0				12	
3	Тема 3. Система типов языка C#	14	2	2			12	
4	Тема 4. Операторы в C#	14	2			2	12	
5	Тема 5. Инструкции управления	14	2			2	12	
6	Тема 6. Массивы и строки	14	2	2			12	
7	Тема 7. Принципы объектно-ориентированного программирования	14	0				14	
8	Тема 8. Использование ссылочных типов. Подробнее о методах и классах	12	0				12	
9	Тема 9. Перегрузка операторов	14	0				14	
10	Тема 10. Наследование в C#	14	2			2	12	
11	Тема 11. Агрегирование, пространства имен и область	16	2	2			14	
12	Тема 12. Операции, делегаты и события	16	2			2	14	
13	Тема 13. Свойства и индексы	14	2			2	12	
14	Тема 14. Интерфейсы, структуры и перечисления	14	2			2	12	
15	Тема 15. Ввод и вывод в C#	14	0				14	
Форма контроля: Экзамен		9					9	
Итого за семестр		216	18	6		12	198	

6. Самостоятельная работа обучающихся в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Освоение учебного материала по конспекту лекций и дополнительной литературе	Доработать конспект, желательно в тот же день. Прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Изучить материал, используя рекомендуемую литературу, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, находя ответы на вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическому занятию.
2	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.
3	Изучение основной и дополнительной литературы	Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие познания. В самостоятельной работе рекомендуется прибегать к таким видам систематизированной записи прочитанного как аннотирование, тезирование, цитирование, конспектирование. Причем конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.
4	Курсовая работа	Курсовая работа является одним из видов самостоятельной творческой работы обучающихся, выполняемой с целью закрепления полученных теоретических и практических знаний. В ходе подготовки курсовой работы обучающийся самостоятельно знакомится с различными актуальными проблемами теории и практики исследуемой проблематики. Для этого следует изучить монографическую, учебную и методическую литературу, а также нормативную базу по теме исследования. В результате этого систематизируются, закрепляются и расширяются познания обучающегося по избранной теме исследования.
5	Подготовка к экзамену	Необходимо перечитать лекции, вспомнить то, что говорилось преподавателем на семинарах и практических

	<p>занятиях, а также самостоятельно полученную информацию при подготовке к ним. важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку обучающегося к экзамену ответ, в котором присутствуют все указанные блоки информации, наверняка будет отмечен высокими баллами. для их получения требуется ответить и на дополнительные вопросы, если экзамен проходит в устной форме.</p> <p>Рекомендуется подготовку к экзамену осуществлять в два этапа. На первом, в течение 2–3 дней, подбирается из разных источников весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. ответы можно записать в виде краткого конспекта. На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.</p>
--	---

7. Фонд оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Код контролируемого индикатора освоения компетенции	Наименование оценочного средства для проведения текущей аттестации	Наименование оценочного средства для проведения промежуточной аттестации
ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Опрос, тестовые задания, курсовая работа, практические работы	экзамен

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код контролируемой компетенции	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		
ОПК-2	обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает принципиальные	обучающийся демонстрирует удовлетворительное, но не систематизированное владение принципами работы современ-	обучающийся демонстрирует достаточно полное, с небольшими неточностями, владение принципами работы	обучающийся демонстрирует полное, систематизированное владение принципами работы современных информацион-

	ошибки в формулировке определений и правил, в течение семестра не сформировал необходимых умений и навыков	ных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использование их при решения задач профессиональной деятельности	современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использование их при решения задач профессиональной деятельности	ных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использование их при решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает принципиальные ошибки в формулировке определений и правил, в течение семестра не сформировал необходимых умений и навыков	обучающийся демонстрирует удовлетворительное, но не систематизированное владение способностями установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	обучающийся демонстрирует достаточно полное, с небольшими неточностями, владение способностями установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	обучающийся демонстрирует полное, систематизированное способностями установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает принципиальные ошибки в формулировке определений и правил, в течение семестра не сформировал необходимых умений и навыков	обучающийся демонстрирует удовлетворительное, но не систематизированное владение способностями разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	обучающийся демонстрирует достаточно полное, с небольшими неточностями, владение способностями разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	обучающийся демонстрирует полное, систематизированное владение способностями разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

8. Ресурсное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература:

1. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# : учебное пособие / П.Б. Хорев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-680-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069921> (дата обращения: 05.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Голдштейн, С. Оптимизация приложений на платформе NET / С. Голдштейн [и др].; пер. с англ. А.Н. Киселева. - Москва : ДМК Пресс, 2014. - 524 с. - ISBN 978-5-94074-944-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027871> (дата обращения: 05.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

3. Дадян, Э. Г. Современные технологии программирования. Язык С# : учебник : в 2 томах. Том 1. Для начинающих пользователей / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1196552. - ISBN 978-5-16-016613-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1196552> (дата обращения: 05.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
4. Дадян, Э. Г. Современные технологии программирования. Язык С# : учебник : в 2 томах. Том 2. Для продвинутых пользователей / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1478383. - ISBN 978-5-16-016997-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1478383> (дата обращения: 05.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Копырин, А. С. Программирование на С# в Visual Studio 2013 : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 54 с. - ISBN 978-5-9765-4754-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851994> (дата обращения: 05.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Бедердинова, О. И. Создание приложений баз данных в среде Visual Studio : учебное пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 94 с. - ISBN 978-5-16-109411-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243816> (дата обращения: 05.12.2021)
7. Бедердинова, О. И. Программирование на языках высокого уровня : учеб. пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 159 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044396> (дата обращения: 05.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Электронные ресурсы:

1. Система вопросов и ответов о программировании. – Режим доступа: <https://stackoverflow.com>
2. Программирование на языке С++ - онлайн-курс – Режим доступа: <https://stepik.org/course/7/promo>
3. Программирование на языке С++ (продолжение) - онлайн-курс – Режим доступа: <https://stepik.org/course/3206/promo>
4. Российское образование. Федеральный портал.– Режим доступа: <http://www.edu.ru>
5. Электронно-библиотечная система «eLibrary»– Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория № 315</p> <ul style="list-style-type: none">-учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;-учебная аудитория для проведения занятий семинарского тип и практических занятий;-учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;-учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">- комплект учебной мебели для обучающихся;- рабочее место преподавателя;- доска меловая;- стационарное видеопроекционное оборудование для мультимедиа презентации, средства звуковоспроизведения (проектор, персональный компьютер, колонки, Web-камера). <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none">1) иностранного производства:<ul style="list-style-type: none">- MS Windows 10;- Microsoft Office Standard 2007.2) отечественного производства:<ul style="list-style-type: none">- Kaspersky EndPoint Security для Windows. <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 315 (3 этаж № 12)</p>
<p>Учебная аудитория № 314</p> <ul style="list-style-type: none">-учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;-учебная аудитория для проведения занятий семинарского тип и практических занятий;-учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;-учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;-учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ);-помещение для самостоятельной работы обучающихся;- компьютерный класс. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">-автоматизированное рабочее место обучающегося;- автоматизированное рабочее место преподавателя;-доска двусторонняя (маркерно - меловая);-наушники;-принтер;-телевизор. <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none">1) иностранного производства:<ul style="list-style-type: none">- MS Windows 8.1 Корпоративная;- Microsoft Office Standard 2007;- iSpring suite 8;- MS Visio;- MS Access 2016;- MS Project;	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 314 (3 этаж № 48)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft SQL Server 2014; - Visual Studio 2017. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; <p>-1С: Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver, Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad. <p>Информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Учебная аудитория № 318</p> <ul style="list-style-type: none"> -учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; -учебная аудитория для проведения занятий семинарского тип и практических занятий; -учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; -учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; -учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); -компьютерный класс; -помещение для самостоятельной работы обучающихся. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; -доска двусторонняя (маркерно-меловая). - переносное видеопроекторное оборудование для мультимедиа презентации (ноутбук, проектор, экран, колонки). <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 7; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Visio 2007; - MS Project 2010; - Microsoft SQL Server 2012; - Microsoft Visual Studio. <p>2) отечественного производства:</p>	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 318 (3 этаж № 50)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; - Автоматизированная банковская система «Управление кредитной организацией» для ВУЗов. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver; - Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad; <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа Фоторобот. <p>Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 102</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - читальный зал библиотеки - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматизированное рабочее место обучающегося; - ноутбуки; - телевизор; - столы для чтения; - стулья; - шкафы для документов; - стол офисный; - стеллажи для книг; - стойка выдачи литературы; - тумба напольная; - информационная стойка. <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 7 pro; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Access 2016. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; Свободно распростра- 	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 102 (1 этаж № 84)</p>

<p>няемое программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7-Zip; - Интернет цензор. <p>Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации</p>	
<p>Учебная аудитория № 314</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы; - компьютерный класс. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; - доска двусторонняя (маркерно - меловая); - наушники; - принтер; - телевизор. <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 8.1 Корпоративная; - Microsoft Office Standard 2007; - iSpring suite 8; - MS Visio; - MS Access 2016; - MS Project; - Microsoft SQL Server 2014; - Visual Studio 2017. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; - 1С: Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver, Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; 	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 314 (3 этаж № 48)</p>

<p>- QCad. Информационная справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Учебная аудитория № 318 - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы; Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения: - автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; - доска двусторонняя (маркерно-меловая); - переносное видеопроекторное оборудование для мультимедиа презентации (ноутбук, проектор, экран, колонки). Лицензионное программное обеспечение: 1) иностранного производства: - MS Windows 7; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Visio 2007; - MS Project 2010; - Microsoft SQL Server 2012; - Microsoft Visual Studio. 2) отечественного производства: - Kaspersky EndPoint Security для Windows; - Автоматизированная банковская система «Управление кредитной организацией» для ВУЗов. Свободно распространяемое программное обеспечение: 1) иностранного производства: - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver; - Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad; 2) отечественного производства: - программа Фоторобот. Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде ор-</p>	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 318 (3 этаж № 50)</p>

<p>ганизации.</p> <p>Учебная аудитория № 313</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы; - компьютерный класс. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; - доска маркерная; - стационарное видеопроекторное оборудование для мультимедиа презентации, средства звуковоспроизведения (экран, проектор, колонки). <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 10; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Visio; - MS Access 2016; - MS Project; - Microsoft SQL Server 2019; - Visual Studio 2010; <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver; - Maxima + WxMaxima, iTest; - Inkscape; - QCad. <p>Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	<p>394036, город Воронеж, ул. Карла Маркса, д.67 Кабинет № 313 (3 этаж № 62)</p>
<p>Учебная аудитория № 314</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; 	<p>394036, город Воронеж, ул. Карла Маркса, д.67</p>

<p>-учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ);</p> <p>-учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы;</p> <p>- компьютерный класс.</p> <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <p>-автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; -доска двусторонняя (маркерно - меловая);</p> <p>-наушники;</p> <p>-принтер;</p> <p>-телевизор.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 8.1 Корпоративная; - Microsoft Office Standard 2007; - iSpring suite 8; - MS Visio; - MS Access 2016; - MS Project; - Microsoft SQL Server 2014; - Visual Studio 2017. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; -1С: Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver, Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad. <p>Информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	<p>Кабинет № 314 (3 этаж № 61)</p>
---	--

10. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1 Материалы для текущего контроля освоения дисциплины

Тема 1. Обзор платформы Microsoft.Net

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Платформы Microsoft.Net. Основные понятия.
2. CLS (CommonLanguageSpecification) - общая спецификация языков программирования
3. CLR (CommonLanguageRuntime) - основной компонент NET Framework
4. Управляемый код
5. Промежуточный язык платформы Microsoft.NET.
6. Определение метода технологии разработки ПО.
7. Требования к технологии. Требования к программному продукту.
8. Стандарт оформления проектной документации.
9. Стандарт интерфейса конечного пользователя с системой.

Практическая работа 1. Создание главного окна приложения в среде C#

Цель работы: Изучить основные элементы среды разработки *VisualStudioIntegratedDevelopmentEnvironment* (IDE - интегрированная среда разработки) C# при создании на языке C# приложений с графическим интерфейсом.

Вопросы к практической работе

1. Изучить теоретический материал.
2. Создать Windows форму.
3. На Windows форме создать кнопку "Приветствие".
4. Протестировать работу приложения
5. Добавить в форму две кнопки (1 и 2), для которых задать различные цвета (свойство BackColor).
6. Написать для кнопок 1 и 2 обработчики, которые изменяют цвет кнопок: при неоднократном нажатии любой кнопки цвета кнопок меняются (цвет кнопки 1 меняется на цвет кнопки 2 и наоборот).
7. Добавьте кнопку "Выход". Закрытие приложения обеспечивает метод Exit() класса Application.
8. Протестировать работу приложения.

Тема 2. Обзор языка программирования C#

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Синтаксис языка программирования C#.
2. Типы языка программирования C#.
3. Объявление констант и переменных.
4. Классы и объекты.
5. Пространства имен.
6. Доступ к пространствам имен.
7. Обзор визуальных сред программирования.
8. Проект, файлы, входящие в состав проекта.
9. Формы модули.
10. Режимы проектирования, программирования, выполнения программы.
11. Событийная модель приложения.
12. Технология отладки приложения.

Практическая работа 2. Создание главного меню приложения

Цель работы: Изучить основные способы разработки главного меню приложения. Получить практически навыки в создании главного меню приложения.

Вопросы к практической работе

1. Изучить теоретический материал.
2. Создать главное меню, включающее следующие пункты: "Объект", "Справочник", "Справка".
3. Для пункта "Объект" создать следующие подпункты: "Сотрудник", "Клиент", "Договор", "Поручение", "Сделка", "Выход".
4. Для пункта "Справочник" создать следующие подпункты: "Должность", "Страна", "Регион", "Город", "ИМНС".
5. Для пункта "Справка" создать подпункт "О программе".
6. Протестировать работу приложения.

Тема 3. Система типов языка C#

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Система типов
2. Простые (элементарные) типы
3. Ссылочные типы
4. Литералы. Шестнадцатеричные литералы.
5. Управляющие последовательности символов.
6. Строковые литералы.
7. Преобразование и приведение типов.
8. Автоматическое преобразование типов.
9. Приведение несовместимых типов.
10. Использование стандартных компонентов.
11. Помощь пользователю.
12. Элементы управления на форме.
13. Разработка графического интерфейса.

Практическая работа 8. Создание элементов управления

Цель работы: Изучить основные элементы управления Windows-форм, их свойства и методы, а также получить практически навыки в разработке Windows-форм элементами контроля

Вопросы к практической работе

1. Изучить теоретический материал.
2. Для формы *FormEmployee* создать требуемые элементы контроля.
3. Разработать методы для задания режимов "Просмотр", "Редактирование" для элементов контроля.
4. Разработать методы для задания режимов "Просмотр", "Редактирование" для управления активностью пунктов главного меню формы, контекстного меню и кнопок панели инструментов.
5. Сформировать обработчик события Load.
6. Протестировать программу.

Тема 4. Операторы в C#

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Арифметические операторы.
2. Инкремент и декремент.
3. Операторы отношений и логические операторы.
4. Сокращенные логические операторы.
5. Оператор присваивания.

6. Составные операторы присваивания.
7. Поразрядные операторы.
8. Поразрядные операторы И, ИЛИ, исключающее ИЛИ и НЕ.
9. Операторы сдвига.
10. Поразрядные составные операторы присваивания.
11. Использование внешних графических файлов.
12. Программирование графики.
13. Построение графиков и диаграмм по расчетным данным.

Практическая работа 4. Подготовка ADO.NET к работе в приложении

Цель работы: Изучить назначение и основные способы создания объектов *ADO.NET* при помощи *Visual Studio IDE*

Вопросы к практической работе

1. Изучите теоретический материал.
2. Создайте класс `DataSetEmployee`.
3. Для разрабатываемого приложения создайте объекты `dsEmployee`, `daJobTitle` и `daEmployee`.
4. Проведите компиляцию проекта и убедитесь в отсутствии ошибок трансляции.
5. Разработайте метод `Fill` для заполнения таблиц *DataSet*.
6. Протестируйте работу приложения

Тема 5. Инструкции управления

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Инструкция `if`. Вложенные `if`-инструкции. Конструкция `if-else-if`.
2. Инструкция `switch`. Вложенные инструкции `switch`.
3. Цикл `for`. Вариации на тему цикла `for`.
4. Отсутствие элементов в определении цикла. Бесконечный цикл. Циклы без тела.
5. Цикл `while`. Цикл `do-while`. Цикл `foreach`.
6. Использование инструкции `break` для выхода из цикла
7. Использование инструкции `continue`.
8. Инструкция `return`. Инструкция `goto`.
9. Поиск, копирование, переименование файлов.
10. Удаление файлов и папок.

Практическая работа 5. Встроенные типы данных в C#

Цель работы: – изучить классификацию типов данных и отличительные особенности синтаксических конструкций языка C# от C++; получить понятие о регулярных выражениях и их применении для поиска, замены и разбиения текста на синтаксические лексеммы.

Вопросы к практической работе

1. На какие группы и разновидности разделяются все типы данных в C#? Примеры.
2. Основное отличие структурных типов от ссылочных?
3. Перечислить все целочисленные арифметические типы данных в C# и их названия в CLR. Указать их диапазон и размер занимаемой памяти.
4. Перечислить все вещественные арифметические типы данных в C# и их названия в CLR. Указать их диапазон и размер занимаемой памяти.
5. Перечислить все символьные типы данных в C# и их названия в CLR. Указать их диапазон и размер занимаемой памяти.
6. Оператор цикла `foreach` и его применение в программах

Тема 6. Массивы и строки

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Что представляет собой массив как структура данных?
2. Какие способы задания массивов Вы знаете?
3. Какие данные могут выступать в качестве индексов и элементов массивов?
4. Какие операции применимы к массивам?
5. В чем особенность работы с массивами идентичных типов?
6. Как осуществить сравнение массивов?
7. Как осуществить удаление и вставку элементов в массив?
8. Как осуществить передачу элементов произвольного массива в процедуры и функции?

Практическая работа 6. Массивы

Цель работы: изучить принципы работы с одномерными и многомерными массивами в C#.

Вопросы к практической работе

1. В чем состоит принцип метода сортировки вставкой?
2. В чем состоит принцип метода сортировки выбором?
3. В чем состоит принцип метода сортировки обменом?
4. В чем заключается принцип двоичного поиска?

Тема 7. Принципы объектно-ориентированного программирования

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. К какой группе типов переменных относятся перечисления и структуры?
2. Описание перечисления и его назначение?
3. Числовые значения констант перечисления по умолчанию?
4. Использование перечислений в программах.
5. Описание структуры. Конструкторы.
6. Обращение к элементам структуры.
7. Что такое класс? Для чего создаются классы?
8. Чем отличается класс от структуры?
9. Модификаторы доступа к полям и методам класса.
10. Модификаторы доступа к классам.
11. Что такое экземпляр класса? Как он создается в C#?
12. Для чего в классе определяется конструктор? Сколько может быть конструкторов в классе? Когда вызывается конструктор?
13. Как можно обратиться к полям и методам класса?
14. Методы-свойства класса. Назначение и описание

Практическая работа 7. Типы данных, определяемые пользователем. наследование. обработка исключений в C#

Цель работы: познакомиться с пользовательскими типами данных в языке C#: структура и перечисление; ознакомиться со структурой класса, его созданием и использованием, описанием членов класса: полей, свойств, инициализации объектов класса с помощью конструкторов; изучить механизм создания иерархий классов в C# и применение интерфейсов при наследовании.

Вопросы к практической работе

1. Статические поля и методы класса. Назначение, описание и вызов статических методов.
2. Индексаторы. Назначение и описание.
3. Какое наследование применяется в C#? Что наследует потомок от класса-родителя?
4. Изменение методов родителя в классе наследника.

5. Конструкторы при наследовании.
6. Описание абстрактных методов и классов.
7. Вложенные классы

Тема 8. Использование ссылочных типов. Подробнее о методах и классах **Средства текущего контроля для проведения опроса:**

1. Каким значением инициализируются по умолчанию значения ссылочного типа?
2. В каком случае конструктор по умолчанию не используется?
3. Приведите синтаксис конструктора класса в общем виде.
4. Проиллюстрируйте его фрагментом программы на языке C#.
5. Что понимается под термином «деструктор»?
6. В чем состоит назначение деструктора?
7. Приведите синтаксис деструктора класса в общем виде.
8. Проиллюстрируйте его фрагментом программы на языке C#.
9. Имеет ли деструктор параметры?
10. Возвращает ли деструктор значение?
11. Что понимается под термином «наследование»?
12. Какая классификация объектов соответствует наследованию?
13. Что общего имеет дочерний класс с родительским?

Практическая работа 8. Объекты и классы (наследование, конструкторы, деструкторы).

Цель работы: Познакомиться с основой объектного подхода в языке C#, создание объектов, классов и механизм наследования.

Вопросы к практической работе

- 1) Что понимается под термином «класс»?
- 2) Какие элементы определяются в составе класса?
- 3) Каково соотношение понятий «класс» и «объект»?
- 4) Что понимается под термином «члены класса»?
- 5) Какие члены класса Вам известны?
- 6) Какие члены класса содержат код?
- 7) Какие члены класса содержат данные?
- 8) Перечислите пять разновидностей членов класса специфичных для языка C#.
- 9) Что понимается под термином «конструктор»?
- 10) Сколько конструкторов может содержать класс языка C#?
- 11) Приведите синтаксис описания класса в общем виде. Проиллюстрируйте его фрагментом программы на языке C#.
- 12) Какие модификаторы типа доступа Вам известны?

Тема 9. Перегрузка операторов

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. В чем заключаются особенности доступа членов класса с модификатором public?
2. В чем заключаются особенности доступа членов класса с модификатором private?
3. В чем заключаются особенности доступа членов класса с модификатором protected?
4. В чем заключаются особенности доступа членов класса с модификатором internal?
5. Какое ключевое слово языка C# используется при создании объекта?
6. Приведите синтаксис создания объекта в общем виде.
7. Проиллюстрируйте его фрагментом программы на языке C#.
8. В чем состоит назначение конструктора?
9. Каждый ли класс языка C# имеет конструктор?

10. Какие умолчания для конструкторов приняты в языке C#?

Практическая работа 9. Программирование полиморфных методов.

Цель работы: Познакомиться с программированием полиморфных методов при объектно-ориентированном подходе при использовании языка C#.

Вопросы к практической работе

- 1) Что понимается под термином «полиморфизм»?
- 2) В чем состоит основной принцип полиморфизма?
- 3) В чем состоит значение основного принципа полиморфизма?
- 4) Какие механизмы используются в языке C# для реализации концепции полиморфизма?
- 5) Что понимается под термином «виртуальный метод»?
- 6) Какое ключевое слово языка C# используется для определения виртуального метода?
- 7) В чем состоит особенность виртуальных методов в производных (дочерних) классах?
- 8) В какой момент трансляции программы осуществляется выбор версии виртуального метода?
- 9) Какие условия определяют выбор версии виртуального метода?
- 10) Какое ключевое слово (модификатор) языка C# используется для определения виртуального метода в базовом (родительском) классе?
- 11) Какое ключевое слово (модификатор) языка C# используется для определения виртуального метода в производном (дочернем) классе?
- 12) Какие модификаторы недопустимы для определения виртуальных методов?

Тема 10. Наследование в C#

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Что понимается под термином «наследование»?
2. Какая классификация объектов соответствует наследованию?
3. Что общего имеет дочерний класс с родительским?
4. Что такое наследование реализации?
5. Что такое наследование специфицированной функциональности?
6. Какие механизмы C# обеспечивают реализацию наследования специфицированной функциональности?

Практическая работа 10. Модификация, вставка и удаление записей в наборе данных

Цель работы: Изучить основные приемы и способы заполнения объекта DataSet, работы с записями набора данных

Задание на практическое занятие

1. Изучите теоретический материал.
2. Разработайте методы для модификации, формирования, удаления и сохранения данных по сотрудникам.
3. Разработайте метод для отмены модификации данных по сотрудникам.
4. Протестируйте приложение.

Тема 11. Агрегирование, пространства имен и область

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Основные отношения между классами.
2. Отношение агрегации между классами.
3. Отношение наследования.

4. Понятия полиморфизма.
5. Отношение агрегации между классами.
6. Отношение зависимости.
7. Отношение конкретизации между классами.

Практическая работа 11. Отношения между классами. Иерархия классов

Цель работы: научиться определять связи между классами и создавать иерархию классов.

Вопросы к практической работе

1. Может ли арифметическое присваивание (`+=`, `-=`, `*=`, `/=` и `%=`) быть перегружено?
2. В каком случае операция преобразования типа должна быть явной?
3. Что такое делегат?
4. Как можно подписаться на событие?
5. Каким образом можно вызвать метод, подписавшийся на событие?

Тема 12. Операции, делегаты и события

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Поясните назначение делегатов.
2. Опишите синтаксис объявления делегата.
3. Поясните использование делегата.
4. Опишите операции с делегатами.
5. В чем роль событий?
6. Как события соотносятся с делегатами?
7. Как события устроены внутренне?
8. Какова стандартная форма события?
9. Как описывается событие с аксессуарами?

Практическая работа 12. Объекты и классы. Абстрагирование и обобщение.

Цель работы: научиться анализировать объекты предметной области, выделять существенные для описания свойства.

Вопросы к практической работе

1. Понятие объекта.
2. Состояние объекта.
3. Поведение объекта.
4. Идентификация объекта.
5. Отношение между объектами.
6. Понятие класса объектов.
7. Обобщение и абстрагирование.

Тема 13. Свойства и индексы

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Приведите формат объявления свойства.
2. Каким идентификатором представлено в `set`-аксессоре новое значение свойства?
3. Объясните назначение механизма автоматически реализуемых свойств.
4. Какова роль служебного слова `this` в индексе?
5. Может ли в одном классе быть несколько индексов?
6. Какой тип допустим для параметра индекса?
7. Объясните принцип инкапсуляции и его применение к классам.
8. Объясните принцип работы индекса

Практическая работа 13. Индексы. Статические поля. Параметризованные классы

Цель работы: Научиться работать с индексами, статическими полями и параметризованными классами

Вопросы к практической работе

1. Что такое индексатор?
2. Сколько индексаторов может быть у класса?
3. В чем отличие статических полей от обычных?
4. Что такое параметризованные классы?
5. Что необходимо учитывать при проектировании параметризованных классов?

Тема 14. Интерфейсы, структуры и перечисления

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Что такое виртуальный метод? Какое ключевое слово используется для определения виртуального метода?
2. Когда осуществляется выбор версии виртуального метода?
3. Какое ключевое слово используется при реализации виртуального метода в производном классе?
4. Какие модификаторы доступа нельзя использовать при определении виртуальных методов?
5. Что такое абстрактный класс? Какое ключевое слово используется при объявлении абстрактных методов?
6. Являются ли абстрактные методы виртуальными?
7. Можно ли создавать цепочку производных классов, используя абстрактный класс?
8. Могут ли быть в программе объекты абстрактного класса?
9. Что такое интерфейс?
10. Чем отличается объявление интерфейса от объявления абстрактного класса

Практическая работа 14. Виртуальные методы, абстрактные классы, интерфейсы

Цель работы: ознакомиться с понятиями полиморфизма, позднего связывания, приобрести навыки программирования с использованием виртуальных методов, абстрактных классов, интерфейсов

Вопросы к практической работе

1. Какие элементы языка C# могут быть членами интерфейса?
2. Сколько интерфейсов может наследовать класс?
3. Где должны быть реализованы методы интерфейса?
4. Можно ли реализовать множественный интерфейс?
5. Как проявляется принцип полиморфизма при использовании интерфейсов?
6. Можно ли объявить интерфейс с модификатором static?
7. Возможно ли создание ссылочной переменной интерфейсного типа?
8. В чём различия и сходства интерфейса и абстрактного класса?
9. Доступ к каким членам класса, реализующего интерфейс, обеспечивает ссылка с типом интерфейса?
10. Что такое наследование реализации?
11. Что такое наследование функциональности?

Тема 15. Ввод и вывод в C#

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Что такое поток?
2. Как создать новый поток?
3. Чем поток отличается от процесса?
4. Как запустить поток после завершения другого потока?
5. Как присвоить потоку имя?
6. Как заблокировать данные от изменения другими потоками?

7 Как остановить выполнение потока?

Практическая работа 15. Регулярные выражения

Цель работы: получить практические навыки по программированию регулярных выражений в языке C#

Вопросы к практической работе

1. Для чего предназначены регулярные выражения?
2. Перечислите основные действия, которые можно выполнять над строками с помощью регулярных выражений.
3. Из каких элементов состоит язык описания регулярных выражений?
4. Что такое метасимволы?
5. Перечислите наиболее употребительные метасимволы.
6. Что такое мнимые метасимволы? Приведите примеры использования мнимых метасимволов.
7. Какую роль в регулярных выражениях выполняют повторители? Приведите примеры повторителей.
8. Перечислите основные методы регулярных выражений.

Тестовые задания

A1. Какой тип переменной используется в коде: `int a = 5;`

- Знаковое 8-бит целое
- Знаковое 64-бит целое
- Знаковое 32-бит целое (+)
- 1 байт*

A2. Что делает оператор «%»

- Возвращает процент от суммы
- Возвращает остаток от деления (+)
- Возвращает тригонометрическую функцию
- Ни чего из выше перечисленного.

A3. Что сделает программа выполнив следующий код: `Console.WriteLine(«Hello, World!»);`

- Напишет на новой строке Hello, World! (+)
- Напишет Hello, World!
- Удалит все значения с Hello, World!
- Вырежет слово Hello, World! из всего текста

A4. Как сделать инкрементацию числа

- ++ (+)
- —
- %%
- !=

A5. Как сделать декрементация числа

- %%

- — (+)
- !=
- ++

A6. Как найти квадратный корень из числа x

- Sqrt(x)
- Summ.Koren(x);
- Arifmetic.sqrt(x);
- Math.Sqrt(x); (+)

A7. Обозначения оператора «НЕ»

- Not
- No
- ! (+)
- !=

A8. Обозначение оператора «ИЛИ»

- !
- !=
- || (+)
- Or

A9. Обозначение оператора «И»

- and
- && (+)
- &

Все выше перечисленные.

A10. Чему будет равен c, если int a = 10; int b = 4; int c = a % b;

- 11
- 2 (+)
- 3
- 1

A11. Чему будет равен c, если int a = 10; int b = 4; bool c = (a == 10 && b == 4);

- True (+)
- False
- Null
- 14

A11. Чему будет равен c, если int a = 0; int c = a—;

- Null
- -1

- 0 (+)
- 1

A12. Чему будет равен c, если `int a = 0; int c = —a;`

- Null
- -1 (+)
- 0
- 1

A15. Чему равен d, если `int a = 0; int b = a++; int c = 0; int d = a + b + c + 3;`

- 3
- True
- False
- 4 (+)

A16. Для чего нужны условные операторы

- Чтобы устанавливать условия пользователю
- Для ветвления программы (+)
- Для оптимизации программы
- Чтобы были.

A17. Что вернет функция `Termin` после выполнения. Код:

```
int Termin()
{
int a = 1;
int b = 3;
if (a != 5) return a + b;
elsereturn 0;
}
```

- 5
- 3
- 4 (+)
- 0

A18. Как называется оператор «?:»

- Вопросительный
- Прямой оператор
- Тернарный оператор (+)
- Территориальный оператор

A19. Что такое массив

- Набор однотипных данных, которые располагаются в памяти последовательно друг за другом (+)

- Набор текстовых значений в формате Unicode, которые расположены в случайном порядке.
- Набор данных типа int (32-бит целое)
- Переменная

A20. Какие бывают массивы ?

- Разнообразные
- Сложные и простые
- Одномерные и многомерные (+)
- Резиновые и статичные

A20. Что такое цикл и для чего они нужны

- Циклы нужны для многократного запуска программы
- Циклы нужны для многократного выполнения кода. (+)
- Циклы нужны для многократного размещения данных.
- Циклы нужны чтобы выполнить код без ошибок.

A21. Какие бывают циклы?

- Большие и маленькие
- Цикл, Форич, Двойной цикл, Многократный
- for, while, do-while, foreach (+)
- ref, out, static, root

A22. Какой оператор возвращает значение из метода ?

- veni
- return (+)
- out
- end

A23. Что такое константа ?

- Переменная типа string
- Переменная которая может быть изменена в любое время.
- Глобальная переменная
- Переменная значение которой нельзя изменить. (+)

A24. Что обозначает ключевое слово var ?

- Устраивает войну между программами
- Обозначает что переменная без явного типа данных (+)
- Обозначает что переменная имеет явный тип данных
- Такого слова нету в C#

A25. Что такое Куча ?

- Это структура данных
- Именованная область памяти

- Область динамической памяти (+)
- Куча переменных

Тематика курсовых работ

1. Разработка приложения для торгового предприятия
2. Разработка приложения для кредитного отдела банка
3. Разработка приложения для гостиницы
4. Разработка приложения для авторемонтной мастерской
5. Разработка приложения для автосалона
6. Разработка приложения для агентства недвижимости
7. Разработка приложения для склада
8. Разработка приложения для учета расходов семьи
9. Разработка приложения для организации делопроизводства
10. Разработка приложения для рекламного агентства
11. Разработка приложения для службы поддержки
12. Разработка приложения для кадровой службы организации
13. Разработка приложения для туристического агентства
14. Разработка приложения компьютерного магазина
15. Разработка приложения для страховой компании
16. Разработка приложения для кафедры ВУЗа
17. Разработка приложения для мебельного магазина
18. Разработка приложения для книжного магазина
19. Разработка приложения для учета договоров в организации
20. Разработка приложения для строительной компании
21. Разработка приложения по взаимодействию с клиентами организации
22. Разработка приложения для взаимодействия с заказчиками в организации
23. Разработка приложения для салона красоты
24. Разработка приложения сервисного центра по ремонту компьютерной техники
25. Разработка приложения для транспортной компании
26. Разработка приложения для менеджера по продажам
27. Разработка приложения для учета компьютерной техники и программного обеспечения в организации
28. Разработка приложения для организации документооборота
29. Разработка приложения для управляющей компании ЖКХ
30. Разработка приложения для салона сотовой связи.

10.2 Критерии оценки результатов текущего контроля освоения дисциплины

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
Хорошо, продвинутый	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недо-

	чета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
Удовлетворительно, пороговый	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Критерии оценки практической работы

Оценка «отлично» – ставится, если обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания. А также, если обучающийся имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – ставится, если обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. А также, если обучающийся показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя. А также, если обучающийся в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если обучающийся дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. А также, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении курсовой работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано блестящее владение проблемой исследования, материал выстроен логично, последовательно, обучающийся аргументированно отстаивает свою точку зрения. Во введении приводится обоснование выбора конкретной темы, четко определены цель и задачи работы. Использован достаточный перечень источников и литературы для методологической базы исследования. Обучающийся грамотно использует профессиональные термины, актуальные исходные данные. Проведен самостоятельный анализ (исследование) объекта. По результатам работы сделаны логичные выводы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем и содержание работы соответствует требованиям. На защите обучающийся исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует повышенный уровень владения проблемой исследования, логично, последовательно и аргументированно отстаивает ее концептуальное содержание. Во введении содержатся небольшие неточности в формулировках цели, задач. В основной части допущены незначительные погрешности в расчетах (в исследовании). Выводы обоснованы, аргументированы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем работы соответствует требованиям. На защите обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся демонстрирует базовый уровень владения проблемой исследования. Во введении указаны цель и задачи исследования, но отсутствуют их четкие формулировки. Работа является компиляцией чужих исследований с попыткой формулировки собственных выводов в конце работы. Изложению материала логично и аргументировано. Наблюдается отступление от требований в оформлении и объеме работы. При ответе на вопросы обучающийся испытывает затруднения;

- оценка «неудовлетворительно»: обнаруживается несамостоятельность выполнения курсовой работы, некомпетентность в исследуемой проблеме. Нарушена логика изложения. Работа не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению и содержанию. На защите курсовой работы обучающийся не отвечает на вопросы.

10.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
 2. Преимущества объектно-ориентированного программирования.
 3. Понятие класса и объекта класса.
 4. Структура программы на языке C#. Понятия пространства имен. Директива using. Синтаксис описания простейшего класса и метода Main.
 5. Классификация типов данных в языке C#: встроенные и определяемые программистом, простые и структурные, типы значения и ссылочные типы.
 6. Встроенные типы языка C#. Преобразование типов.
 7. Основные методы класса Console и их параметры: Write, WriteLine, Read, ReadLine.
- Особенности чтения данных с клавиатуры в C#.
8. Общий механизм обработки исключений. Преимущества исключений.
 9. Синтаксис исключений. Перехват исключений. Операторы checked и unchecked.
 10. Одномерные массивы в языке C#.
 11. Двумерные массивы в языке C#.
 12. Ступенчатые массивы в языке C#.
 13. Класс System.Char.

14. Строки типа String.
15. Строки типа StringBuilder.
16. Синтаксис описания класса в C#. Типы элементов класса. Спецификаторы видимости элементов класса.
17. Синтаксис описания полей и констант класса в языке C#.
18. Синтаксис описания методов класса в языке C#. Перегрузка методов.
19. Ключевое слово this.
20. Конструкторы и деструкторы классов в языке C#.
21. Свойства классов в языке C#.
22. Метод Main в языке C#.
23. Индексаторы в языке C#.
24. Операции классов в языке C#.
25. Описание производного класса в языке C#. Правила наследования элементов класса.
26. Виртуальные методы.
27. Абстрактные классы. Бесплодные классы.
28. Класс object.
29. Синтаксис интерфейса в языке C#. Реализация интерфейса.
30. Работа с объектами через интерфейсы. Операции is, as. Интерфейсы наследование.
31. Поток байтов. Поток символов. Двоичные потоки.
32. Коллекции в C#. Классы-прототипы.
33. Понятие и структура платформы MS.NET.
34. Структура Microsoft.NET Framework.
35. Среда Common Language Runtime (CLR). Преимущества платформы MS.Net
36. Использование обычных диалоговых окон: работа с графическими изображениями.
37. Типы приложений развертывания Windows-приложений.
38. Типы проектов установки и развертывания Visual Studio.
39. Потоки в визуальном приложении.
40. Классы файлового ввода информации в визуальном приложении.

10.4 Показатели, критерии и шкала оценивания ответов на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Обучающийся показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя

Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Обучающийся не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя
---	--