

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

*Факультет Информатики и Информационных Технологий*

**Рабочая программа дисциплины**

**Программирование на языке C#**

Кафедра Информационных систем и технологии программирования

Образовательная программа бакалавриата

09.03.03 Прикладная информатика

**Профиль подготовки:**

информационные системы и программирование

**Уровень высшего образования:**

бакалавриат

**Форма обучения**

очная, заочная

**Статус дисциплины:**

входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных  
отношений

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Программирование на языке С#» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика от 19.09.2017 № 922.

Разработчик: кафедра информационных систем и технологий программирования, Магомедова С.Р.

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры ИСиТП от «01» марта 2022г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Исмиханов З.Н.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ  
от «17» марта 2022г., протокол № 7

Председатель  Бакмаев А.Ш.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим  
управлением «31» марта 2022г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.  
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Программирование на языке С#» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина реализуется на факультете Информатики и информационных технологий кафедрой Информационных систем и технологий программирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных технологий и методов программирования на языке С#, механизмов доступа к базам данных и работы с ними, приобретением практических навыков использования современных инструментальных средств для разработки, отладки и тестирования создаваемых прикладных программ.

Задачи дисциплины - дать знания основы программирования на языке С#, алгоритмизации и средств описания данных, а также технологий программирования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных ПК-2, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме устного и письменного опроса, и промежуточный контроль в форме контрольной работы.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в 108 академических часах по видам учебных занятий

Объем дисциплины в очной форме

Семестр		Учебные занятия		Форма промежуточной аттестации	
		в том числе			
		Контактная работа обучающихся с преподавателем			СРС, в том числе
	в	о	Из них		

		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Консультация	экзамен	
4	108	16	34			58	зачет

### Объем дисциплины в заочной форме

Семестр	всего	Учебные занятия				СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации
		в том числе					
		Контактная работа обучающихся с преподавателем					
		Из них					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Консультация		
2	108	6	12			90	зачет

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Программирование на языке С#» являются: обретение понимания языка С#, понять его отличия от других языков программирования, получить представление о библиотеках классов .NET (под Windows).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Программирование на языке С#» входит часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Знание дисциплины «Программирование на языке С#» является важной составляющей общей программистской культуры и навыков программирования выпускника. Эти знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях экономики, так и при решении практических задач из разнообразных прикладных областей, таких, как информатика и программирование; информационные системы и технологии. Список дисциплин, для изучения которых необходимы знания данного курса: «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Информатика и программирование».

## 3. Компетенции обучающего, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения Процедура освоения	Процедура освоения
ПК-2. Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ИПК- 2.1. Знает принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки прикладных программ. ИПК- 2.2. Умеет разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования. ИПК- 2.3. Владеет навыками проектирования	Знает основные этапы разработки прикладных программ на языке программирования С#, Умеет, используя основные языковые конструкции программирования С# разрабатывать и отлаживать прикладные программы.	Устный опрос

	и разработки прикладного программного обеспечения с использованием современных технологий программирования.	Владеет навыками проектирования и разработки прикладных программ используя современный язык программирования C#	
ПК-6. Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	ИПК- 6.1. Знает основные сведения о методах и способах построения эффективных алгоритмов для решения прикладных задач. ИПК- 6.2. Умеет создавать программные прототипы решения задач предметной области. ИПК- 6.3. Владеет практическими навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач	Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования C# Умеет создавать программные прототипы решения прикладных задач на языке программирования C#  Владеет навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач	Устный опрос

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1 Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Названия разделов	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль		
Модуль 1. Платформа .Net и язык C#.									
1	Основы языка программирования C#.	4		2		4		2	Устный опрос
2	Типы данных в C#			2		4		4	Устный опрос
3	Операции и операторы.	4		2		4		4	Устный опрос

	Условные конструкции. Циклы.								
4	Массивы. Индексаторы.	4		2		4		2	Устный опрос
	Итого за модуль:			8		16		12	
Модуль 2. Платформа .NET Framework									
1	Введение в .NET	4		2		4		12	Устный опрос
2	Проектирование пользовательского интерфейса на основе Windows Forms.	4		2		4		12	Устный опрос
	Итого за модуль:			4		8		24	
Модуль 3. Работа с внешними данными									
1	Обзор технологии ADO.NET.	4		2		6		10	Устный опрос
2	Entity Framework	4		2		4		12	Устный опрос
	Итого за модуль:			4		10		22	
	<b>Всего часов</b>			<b>16</b>		<b>34</b>		<b>58</b>	

#### 4.2.2 Структура дисциплины в заочной форме

№ п/п	Названия разделов	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль		
Модуль 1. Платформа .Net и язык C#.									
1	Основы языка программирования C#.			2		2		10	Устный опрос
2	Типы данных в C#							10	Устный опрос
3	Операции и операторы. Условные конструкции. Циклы.					2		6	Устный опрос
4	Массивы.							4	Устный

	Индексаторы.								опрос
	Итого за модуль:			2		4		30	
Модуль 2. Платформа .NET Framework									
1	Введение в .NET			2		2		10	Устный опрос
2	Проектирование пользовательского интерфейса на основе Windows Forms.					2		20	Устный опрос
	Итого за модуль:			2		4		30	
Модуль 3. Работа с внешними данными									
1	Обзор технологии ADO.NET.			2		6		10	Устный опрос
2	Entity Framework					4		20	Устный опрос
	Итого за модуль:			2		10		30	
	<b>Всего часов</b>			<b>6</b>		<b>12</b>		<b>90</b>	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знает, умеет, владеет)	Технологии обучения
1	Основы языка программирования С#.	2	Типы приложений. Общая структура программы. Оператор using. Точка входа программы Main(). Пример простой программы. Документирование кода. Иерархия классов для типов данных. Понятие структурных и ссылочных типов. Стек. Куча. Внутренние типы данных. Псевдонимы. Оператор sizeof.	ПК-2	Знает основные этапы разработки прикладных программ на языке программирования С#, Умеет, используя основные языковые конструкции программирования С# разрабатывать и отлаживать прикладные программы.  Владеет навыками проектирования и разработки прикладных программ используя	Устный опрос

			<p>Переменная. Правила именования. Область видимости и время существования переменных. Константы. Класс Console. Форматирование строк для вывода на консоль. Класс Math. Преобразование типов (Явное и неявное преобразование, повышающее и понижающее преобразование). Checked и Unchecked. Класс Convert, методы ToString и Parse.</p>		современный язык программирования C#	
2	Типы данных в C#	2	<p>Система типов. Базисные встроенные типы языка C#. Синтаксис объявления. Типы, допускающие неопределенные значения</p>	ПК-2	<p>Знает основные этапы разработки прикладных программ на языке программирования C#, Умеет, используя основные языковые конструкции программирования C# разрабатывать и отлаживать прикладные программы.</p> <p>Владеет навыками проектирования и разработки прикладных программ используя современный язык программирования C#</p>	Устный опрос
3	Операции и операторы. Условные	2	<p>Операции. Приоритеты операций.</p>	ПК-2	Знает основные этапы разработки прикладных	Письменный опрос

	конструкции. Циклы.		Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Поразрядные операции. Операции присваивания. Операторы. Условные конструкции (условный оператор if, оператор многозначного выбора switch, тернарный оператор). Операторы перехода (goto, break, continue) Циклические конструкции (while, do-while, for, foreach)). Операторы цикла (for, while, foreach)		программ на языке программирования С#, Умеет, используя основные языковые конструкции программирования С# разрабатывать и отлаживать прикладные программы.  Владеет навыками проектирования и разработки прикладных программ используя современный язык программирования С#	
4	Массивы. Индексаторы.	2	Понятие массива. Типы массивов. Одномерный массив. Многомерные массивы. Прямоугольные и зубчатые массивы. Класс Array. Понятие преобразования типов. Ковариантность и контрвариантность элементов массива. Понятие индексатора. Примеры с целочисленными и строковыми типами принимаемых	ПК-6	Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования С# Умеет создавать программные прототипы языке программирования С#  Владеет навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач	Письменный опрос

			аргументов индексатора			
5	Введение в .NET	2	Введение в .NET. История возникновения языка. Архитектура системы. Обзор средств разработки. Первичные навыки работы в среде разработки Microsoft Visual Studio.	ПК-6	Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования С# Умеет создавать программные прототипы языке программирования С#  Владеет навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач	Устный опрос
6	Проектирование пользовательског о интерфейса на основе Windows Forms.	2	Проектирование пользовательског о интерфейса на основе Windows Forms.	ПК-6	Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования С# Умеет создавать программные прототипы языке программирования С#  Владеет навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач	Письме нный опрос
7	Обзор технологии ADO.NET.	2	Программирован ие баз данных с ADO.NET. Создание, изменение и удаление данных с помощью SQL- команд.	ПК-6	Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования С# Умеет создавать программные прототипы языке программирования С#  Владеет навыками разработки	Устный опрос

					программных прототипов решения прикладных задач	
8	Entity Framework	2	Работа с реляционными данными по технологии LINQ to SQL. ADO.NET Entity Framework. Преимущества приложений ADO.NET Entity Framework	ПК-6	Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования C# Умеет создавать программные прототипы языке программирования C#  Владеет навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач	Устный опрос

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знает, умеет, владеет)	Технологии обучения
1	Проектирование пользовательского интерфейса на основе Windows Forms	4	Задания на использование базовых компонентов Windows Forms. С помощью визуального конструктора создать обычную форму в которую включить необходимые элементы управления (Label, TextBox, Button, CheckBox, RadioButton, ListBox, ComboBox). Требуется предусмотреть обработку введенных	ПК-2	Знает основные этапы разработки прикладных программ на языке программирования C#, Умеет, используя основные языковые конструкции программирования C# разрабатывать и отлаживать прикладные программы.  Владеет навыками проектирования	Устный опрос

			данных с проверкой их корректности и выдачу результата или сообщения об ошибке.		я и разработки прикладных программ используя современный язык программирования C#	
2	Программирование циклов C#	4	Задания на использование буфера обмена и технологий перетаскивания данных в Windows. С помощью визуального конструктора создать форму в которую включить основной рабочий элемент и необходимые к нему элементы управления. Требуется предусмотреть действия по копированию данных в буфер обмена и вставке из него, перетаскивание данных с помощью Drag and Drop.	ПК-2	Знает основные этапы разработки прикладных программ на языке программирования C#, Умеет, используя основные языковые конструкции программирования C# разрабатывать и отлаживать прикладные программы.  Владеет навыками проектирования и разработки прикладных программ используя современный язык программирования C#	Устный опрос
3	Программирование циклов C#	4	Задания на создание многооконных приложений Windows. С помощью визуального конструктора создать главную форму в которую включить главное меню. Требуется предусмотреть	ПК-2	Знает основные этапы разработки прикладных программ на языке программирования C#, Умеет, используя основные языковые конструкции	Устный опрос

			действия по созданию нового документа, загрузке сохранённого документа, сохранению документа с помощью стандартных диалоговых окон (OpenFileDialog, SaveFileDialog) обработку и отображение данных.		программирования C# разрабатывать и отлаживать прикладные программы.  Владеет навыками проектирования и разработки прикладных программ используя современный язык программирования C#	
4	Алгоритмы обработки массива	4	Изучение типовых алгоритмов обработки массивов.	ПК-6	Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования C# Умеет создавать программные прототипы языка программирования C#  Владеет навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач	Устный опрос
5	Массивы случайных чисел	4	Изучение методов классов Random и Math.	ПК-6	Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования C# Умеет создавать программные прототипы	Устный опрос, тестирование

					<p>языке программирования C#</p> <p>Владеет навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач</p>	
6	Базовые технологии доступа к БД	4	Изучить основные способы работы с наборами данных. Получить навыки проектирования несложных фактографических систем.	ПК-6	<p>Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования C#</p> <p>Умеет создавать программные прототипы языка программирования C#</p> <p>Владеет навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач</p>	
7	Работа с данными в Entity Framework	4	Подключение и создание базы данных/ Основные операции с моделями. Создание и вывод	ПК-6	<p>Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования C#</p> <p>Умеет создавать программные прототипы языка программирования C#</p> <p>Владеет навыками</p>	Устный опрос

					разработки программных прототипов решения прикладных задач	
8	Подключение и создание базы данных в Entity Framework	6	Подключение и создание базы данных. Основные операции с моделями. Создание и вывод	ПК-6	Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования C# Умеет создавать программные прототипы языке программирования C#  Владеет навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач	Устный опрос
9	Подключение и создание базы данных в Entity Framework Core	4	Подключение и создание базы данных. Основные операции с моделями. Создание и вывод	ПК-6	Знает методы и способы составления алгоритмов на языке программирования C# Умеет создавать программные прототипы языке программирования C#  Владеет навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач	Устный опрос

#### 4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине.

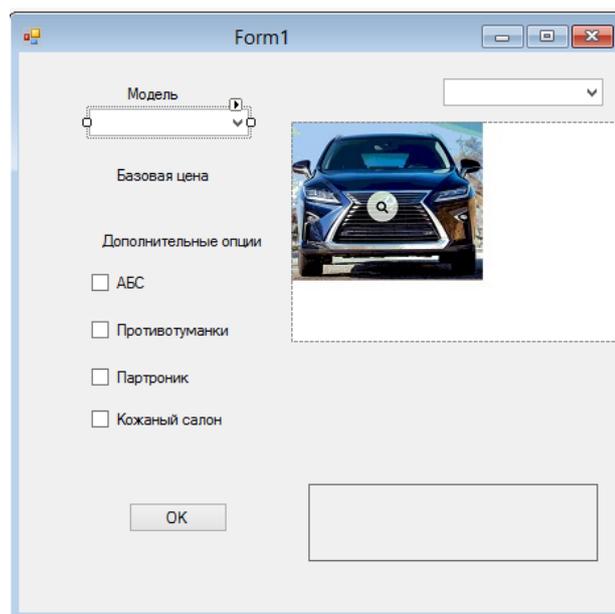
##### Лабораторная работа № 1. Печать Фотографий

Разработать проект **Фото, который** позволяет рассчитать стоимость печати фотографий заданного размера, количества и типа.

```
public Form1()
{
    InitializeComponent();
    // настройка компонентов
    radioButton1.Checked = true;
    button1.Enabled = false;
}
// щелчок на кнопке ОК
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
}
private void textBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if (textBox1.Text.Length == 0)
        button1.Enabled = false;
    else
        button1.Enabled = true;
        label2.Text = "";
}
// щелчок на radioButton
private void radioButton1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    label2.Text = "";
    // установить курсор в поле Количество
    textBox1.Focus();
}
}}
```

##### Проект «Комплектация автомобиля»

Составить проект «Комплектация авто», при помощи которого можно рассчитать стоимость автомобиля в зависимости от выбранной комплектации. Отображение картинки обеспечивает компонент PictureBox.



## 5. Образовательные технологии

Лекционные занятия на курсе проводятся с использованием мультимедийного проектора и в сопровождении с презентациями в формате Power Point. Дополнительно на лекциях проводятся демонстрации работы основных средств языков/платформ с использованием среды разработки и отладчика.

Лабораторные занятия проходят в компьютерных классах, оснащенных персональными компьютерами с установленной средой разработки Visual Studio. Во время лабораторных занятий студенты активно взаимодействуют с преподавателем, задают вопросы по курсу и практическим заданиям, сдают практические задания.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Форма контроля и критерий оценок

В процессе обучения студентов применяются следующие формы контроля успеваемости:

- посещаемость лекций
- результат письменного теста на коллоквиуме (баллово-рейтинговая система)
- посещаемость лабораторных занятий (работ)

- выполнение и сдача лабораторных заданий (баллово-рейтинговая система).

#### Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость		Формируемые компетенции
	очная	заочная	
<b>Текущая СРС</b>			
Подготовка к лекции, работа с учебной литературой и электронными источниками	6	16	ПК-2
Подготовка к практическим, лабораторным занятиям	6	10	ПК-2, ПК-6
подготовка к контрольным работам, тестированию	8	20	ПК-2, ПК-6
выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, расчетно - компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин	10	10	ПК-2, ПК-6
самостоятельное изучение разделов дисциплины	10	10	ПК-6
<b>Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа</b>			
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме	10	8	ПК-2
Подготовка письменных работ (рефератов)	8	16	ПК-2
Итого СРС	58	90	

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

#### 7.1. Типовые контрольные задания

##### Примерный перечень вопросов к зачету

2. Введение в язык XAML
3. Провайдеры данных
4. Библиотека классов FCL

5. Подход Database –first
6. Свойства класса Style
7. Паттерн MVVM
8. Стили WPF
9. Элементы управления содержимым WPF
10. Сборщик мусора - Garbage Collector - и управление памятью
11. Архитектура WPF
12. Модель EDM
13. Запросы LINQ to Entities
14. Основы привязки данных в WPF
15. Подход code-first
16. Архитектура ADO.NET при работе с данными
17. Введение в Windows Forms
18. Общезыковая среда языка программирования C#
19. Общезыковая среда языка программирования C#
20. Технология ORM
21. SqlDataAdapter и загрузка данных в DataSet

## **7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 5 баллов,
- участие на практических занятиях - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 60 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ –15 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 30 баллов,
- письменная контрольная работа - 30 баллов,
- тестирование - 40 баллов

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является зачет. Зачет проводится в форме устного опроса. Критерии оценки экзамена по 100-бальной системе:

- 100 баллов - дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделять существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.

- 90 баллов - дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается чёткая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочёты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

- 80 баллов - дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается чёткая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочёты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- 70 баллов - дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

- 60 баллов - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщённых знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

- 50 баллов - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Не понимает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы. Конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- 40 баллов - ответ студента правилен лишь частично, при разьяснении материала допускаются серьезные ошибки.

- 20-30 баллов - студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.

- 10 баллов - студент имеет лишь частичное представление о теме.

- 0 баллов – нет ответа.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**а) адрес сайта курса - <http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=3285>**

### **б) основная литература:**

1. Васильев, В. Н. Основы программирования на языке C#: учебное пособие / В. Н. Васильев. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2010. — 70 с. — ISBN 978-5-9061-7234-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11341.html> (дата обращения: 29.11.2021).

2. Курипта, О. В. Основы программирования и алгоритмизации: практикум / О. В. Курипта, О. В. Минакова, Д. К. Проскурин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 133 с. — ISBN 978-5-89040-575-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/59123.html> (дата обращения: 29.11.2021).

3. Фримен Адам. ASP.NET Core MVC 2 с примерами на C# для профессионалов. 7-е изд.: Пер. с англ. - СПб.: ООО "Диалектика", 2019. - 1008 с.: ил. - Парал. тит. англ.

### **в) дополнительная литература:**

1. Ковалевская, Е. В. Методы программирования: учебное пособие / Е. В. Ковалевская, Н. В. Комлева. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — ISBN 978-5-374-00356-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10784.html> (дата обращения: 29.11.2021).

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. eLIBRARY.Ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электр. б-ка.- МОСКВА.1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru> (дата обращения 10.03.2020). – Яз. рус., англ.
2. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос.унив. – Махачкала. – 2010. – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>. свободный (дата обращения 10.09.2020)
3. Полное руководство по языку программирования C# 10 и платформе .NET 6. Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial/>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, выполнение заданий на практических занятиях и лабораторных работах, как с использованием компьютера, так и без него, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой и использование методических указаний, консультации преподавателя при выполнении расчетно-графических работ.

После каждого лекционного занятия студенты должны повторить материал лекции по конспектам, а перед каждым очередным занятием - освежить в памяти материал предыдущего.

Самостоятельная работа ориентирует студентов на углубленное изучение и осмысление тем учебного курса. При подготовке к лабораторной работе студент должен изучить рекомендуемые материалы. Если в задании на лабораторную работу есть непонятные неясные моменты, необходимо задать вопросы преподавателю. По каждой лабораторной работе необходимо подготовить отчет, в котором отразить все основные действия, выполняемые в процессе лабораторной работы, а также результаты, полученные при выполнении лабораторной работы

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая**

## **перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе преподавания дисциплины предполагается использование современных технологий визуализации учебной информации (создание и демонстрация презентаций), использование ресурсов электронной информационно-образовательной среды университета, в том числе электронного учебного курса «Программирование на C#», размещенного на платформе edu.dg.u.ru - (автор-разработчик Магомедова С.Р.).

При проведении занятий по данной дисциплине используется программное обеспечение – Visual Studio 2022.

### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Лекции и практические занятия по данной дисциплине проводятся в мультимедийном лекционном зале, где установлен проектор и экран. Практические занятия проводятся в двух компьютерных классах, где установлены по 15 компьютеров, все они подключены локальной сети университета т.е. имеют доступ к локальным ресурсам ДГУ и глобальной сети Интернет.