

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
инклюзивного высшего образования

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
инклюзивного высшего образования

«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

Факультет Прикладной математики и информатики  
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Проректора по учебно-  
методической работе  
Хакимов Р.М.



« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

образовательная программа направления подготовки  
01.03.02 "Прикладная математика и информатика"  
Б1.В.01 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками  
образовательных отношений

**Профиль подготовки**

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 2,3 семестр 4,5

Москва  
2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры Информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность

  
подпись

Петрунина Е.В. «30» августа 2021 г.  
Ф.И.О. Дата


Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры Информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность

  
подпись

Истомина Т.В. «30» августа 2021 г.  
Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 2 от «30» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ  Митрофанов Е.П. «30» августа 2021 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник  
учебного отдела  
«30» августа 2021 г.  
Дата

  
подпись

И.Г.Дмитриева  
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ПМИИ  
«30» августа 2021 г.  
Дата

  
подпись

Е.В. Петрунина  
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заведующая библиотекой  
«30» августа 2021 г.  
Дата

  
подпись

В.А. Ахтырская  
Ф.И.О.

## 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) с помощью методов объектно-ориентированного программирования.

**Задачи:**

- изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО;
- изучение объектно-ориентированной интерактивной среды программирования MS VS, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня;
- ознакомление с принципами разработки программ с применением методологии объектно-ориентированного программирования;
- овладение навыками разработки алгоритмов решения и программирования задач обработки данных с применением методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- выполнение тестирования и отладка программ с использованием возможностей Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS VS.

### 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат)

Учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится вариативной часть, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1. Изучение учебной дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Основы информатики», «Алгоритмизация и программирование». Изучение учебной дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» необходимо для освоения таких дисциплин, как «Компьютерный анализ», «Системное и прикладное программное обеспечение».

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» составляет 6 зачетных единиц/216 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Курс, часов	
	Очная форма	Семестр 4	Семестр 5
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Лекции	<b>42</b>	20	22
Практические занятия	<b>60</b>	28	32
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся	<b>78</b>	60	18
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:			
Контрольная работа			
Курсовая работа			
Зачет		+	
Экзамен	<b>36</b>		36
<b>Итого:</b>	<b>216/6</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

### 2.2 Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ. Архитектура .NET. Основы C#	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Критика ООП. Отношение между C# и .NET. Общезыковая исполняющая среда. Промежуточный язык (IL). Сборки. Классы .NET Framework. Переменные. Предопределенные типы данных. Управление потоком выполнения. Перечисления. Пространства имен. Консольный ввод-вывод. Использование комментариев. Рекомендации по программированию на C#.	ПК-7
2	Тема 2. Объекты и типы	Классы. Анонимные типы. Структуры. Частичные классы. Статические классы. Класс Object.	ПК-7
3	Тема 3.	Концепция наследования. Типы	ПК-7

	Наследование	наследования. Наследование реализации. Модификаторы. Интерфейсы.	
4	Тема 4. Обобщения, массивы и кортежи. Коллекции.	Обзор обобщений. Создание обобщенных классов. Простые массивы. Многомерные массивы. Зубчатые массивы. Класс Array. Использование массивов в качестве параметров. Перечисления. Кортежи. Интерфейсы и типы коллекций. Списки. Словари. Множества. Битовые массивы.	ПК-7
5	Тема 5. Операции и приведения. Делегаты, лямбда-выражения и события. Язык интегрированных запросов. Ошибки и исключения.	Операции. Безопасность типов. Проверка объектов на предмет равенства. Перегрузка операций. Ссылка на методы. Делегаты. События. Обзор LINQ. Стандартные операции запросов. Классы исключений. Перехват исключений. Классы исключений, определяемые пользователем.	ПК-7
6	Тема 6. Проектирование ПО.	Проектирование с использованием объектов, проектирование с использованием библиотек и шаблонов, проектирование с целью многократного использования кода.	ПК-7
7	Тема 7. Методы разработки ПО.	Модели жизненных циклов разработки ПО, методологии разработки ПО.	ПК-7
8	Тема 8. Визуальное программирование графических интерфейсов пользователя.	Интерфейсы пользователя. Объектно-ориентированное визуальное программирование интерфейсов пользователя в .NET (Windows Forms: окна, элементы управления и компоненты). Инфраструктура Windows Presentation Foundation (WPF) как альтернатива Windows Forms. XAML (eXtensible Application Markup Language) – расширяемый язык разметки для приложений. Разработка приложений с помощью WPF. Создание документов с помощью WPF.	ПК-7
9	Тема 9. Доступ к данным в .NET.	Обзор объектной модели ADO.NET. Подключение к БД. Команды. Управление данными и отношениями. Программирование с применением Entity Framework. Привязка данных к элементам управления Windows Forms.	ПК-7
10	Тема 10. Основы разработки Web-приложений в .NET.	Платформа .NET Framework для Web-приложений. ASP.NET Web Forms: модель страницы ASPX, мастер-страницы, навигация. Привязка данных к элементам управления ASP.NET Web Forms. Обзор ASP.NET MVC.	ПК-7
11	Тема 11.	Асинхронные шаблоны. Основы	ПК-7

	Асинхронное программирование.	асинхронного программирования.	
12	Тема 12. Программирование с использованием пакета Math.Net Numerics.	Обзор математической библиотеки классов Math.Net Numerics. Решение задач линейной алгебры, математической статистики, оптимизации.	ПК-7

### 2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ. Архитектура .NET. Основы C#	4	0	0	4	Опрос
2.	Тема 2. Объекты и типы	4	6	20	30	Опрос, отчет о практической работе
3.	Тема 3. Наследование	4	4	20	28	Опрос, отчет о практической работе
4.	Тема 4. Обобщения, массивы и кортежи. Коллекции.	4	4	10	18	Опрос, отчет о практической работе
5.	Тема 5. Операции и приведения. Делегаты, лямбда-выражения и события. Язык интегрированных запросов. Ошибки и исключения.	4	14	10	28	Опрос, отчет о практической работе
6.	Тема 6. Проектирование ПО.	2	0	0	2	Опрос, отчет о практической работе
7.	Тема 7. Методы разработки ПО.	2	0	0	2	Опрос, отчет о практической работе
8.	Тема 8. Визуальное программирование графических интерфейсов пользователя.	10	14	4	28	Опрос, отчет о практической работе
9.	Тема 9. Доступ к данным в .NET.	4	6	10	20	Опрос, отчет о практической работе
10.	Тема 10. Основы разработки Web-приложений в .NET.	2	6	4	12	Опрос, отчет о практической работе

11.	Тема 11. Асинхронное программирование.	2	2	0	4	Опрос, отчет о практической работе
12.	Тема 12. Программирование с использованием пакета Math.Net Numerics.	0	4	0	4	Опрос, отчет о практической работе

#### 2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 4 семестре
4 семестр		<b>20</b>
Тема 1 Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ. Архитектура .NET. Основы C#		
	Лекция 1: Введение в C#. Переменные. Предопределенные типы данных. Управление потоком выполнения. Перечисления. Пространства имен. Консольный ввод-вывод. Использование комментариев. Рекомендации по программированию на C#. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Критика ООП.	2
	Лекция 2: Отношение между C# и .NET. Общезыковая исполняющая среда. Промежуточный язык (IL). Сборки. Классы .NET Framework	2
Тема 2 Объекты и типы		
	Лекция 1: Классы. Анонимные типы. Структуры.	2
	Лекция 2: Частичные классы. Статические классы. Класс Object.	2
Тема 3 Наследование		
	Лекция 1: Концепция наследования. Типы наследования. Лекция 2: Наследование реализации. Модификаторы. Интерфейсы.	2
		2
Тема 4 Обобщения, массивы и кортежи. Коллекции.		
	Лекция 1: Обзор обобщений. Создание обобщенных классов. Простые массивы. Многомерные массивы. Зубчатые массивы. Класс Array. Использование массивов в качестве параметров. Перечисления. Кортежи.	2
	Лекция 2: Интерфейсы и типы коллекций. Списки. Словари. Множества. Битовые массивы.	2
Тема 5 Операции и приведения. Делегаты, лямбда-выражения и события. Язык интегрированных запросов. Ошибки и исключения.		
	Лекция 1: Операции. Безопасность типов. Проверка объектов на предмет равенства. Перегрузка операций. Ссылка на методы. Делегаты. События.	2
	Лекция 2: Обзор LINQ. Стандартные операции запросов. Классы исключений. Перехват исключений. Классы исключений, определяемые пользователем	2
	5 семестр	22
Тема 6 Проектирование ПО		
	Проектирование с использованием объектов, проектирование с использованием библиотек и шаблонов, проектирование с целью многократного использования кода.	2
Тема 7 Методы разработки ПО		
	Интерфейсы пользователя.	2

Тема 8 Визуальное программирование графических интерфейсов пользователя.		
	Лекция 1: Введение в Windows-программирование на C#.	2
	Лекция 2: Объектно-ориентированное визуальное программирование интерфейсов пользователя в .NET (Windows Forms: окна, элементы управления и компоненты).	2
	Лекция 3: Инфраструктура Windows Presentation Foundation (WPF) как альтернатива Windows Forms.	2
	Лекция 4: XAML (eXtensible Application Markup Language) – расширяемый язык разметки для приложений. Разработка приложений с помощью WPF.	2
	Лекция 5: Создание документов с помощью WPF.	2
Тема 9 Доступ к данным в .NET.		
	Лекция 1: Обзор объектной модели ADO.NET. Подключение к БД. Команды.	2
	Лекция 2,3: Управление данными и отношениями. Программирование с применением Entity Framework. Привязка данных к элементам управления Windows Forms.	2
Тема 10 Основы разработки Web-приложений в .NET		
	Платформа .NET Framework для Web-приложений. ASP.NET Web Forms: модель страницы ASPX, мастер-страницы, навигация. Привязка данных к элементам управления ASP.NET Web Forms. Обзор ASP.NET MVC.	2
Тема 11 Асинхронное программирование.		
	Асинхронные шаблоны. Основы асинхронного программирования.	2
Тема 12 Программирование с использованием пакета Math.Net Numerics.		
		0

## 2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование тем практических (семинарских) занятий	Кол-во часов в 4 семестре
	4 семестр	<b>28</b>
Тема 1 Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ. Архитектура .NET. Основы C#		
		0
Тема 2 Объекты и типы		
	Занятие 1: Переменные. Предопределенные типы данных. Управление потоком выполнения. Пространства имен. Консольный ввод-вывод. Использование комментариев. Классы. Анонимные типы. Структуры	2
	Занятие 2: Создание обобщенных классов.	2
	Занятие 3: Создание обобщенных классов.	2
Тема 3 Наследование		
	Занятие 1: Наследование реализации. Модификаторы. Интерфейсы.	2
	Занятие 2: Частичные классы. Статические классы. Класс Object.	2
Тема 4 Обобщения, массивы и кортежи. Коллекции.		
	Занятие 1: Простые массивы. Многомерные массивы. Зубчатые массивы. Класс Array.	2
	Занятие 2: Интерфейсы и типы коллекций. Списки. Словари. Множества. Битовые массивы.	2
Тема 5 Операции и приведения. Делегаты, лямбда-выражения и события. Язык интегрированных запросов. Ошибки и исключения.		



	Занятие 1: Операции. Безопасность типов. Проверка объектов на предмет равенства	2
	Занятие 2: Перегрузка операций. Ссылка на методы.	2
	Занятие 3: Делегаты. События.	2
	Занятие 4: Стандартные операции запросов LINQ. Классы исключений.	2
	Занятие 5: Стандартные операции запросов LINQ. Классы исключений.	2
	Занятие 6: Перехват исключений.	2
	Занятие 7: Классы исключений, определяемые пользователем.	2
	<b>5 семестр</b>	<b>32</b>
Тема 6 Проектирование ПО		
Тема 7 Методы разработки ПО		
Тема 8 Визуальное программирование графических интерфейсов пользователя.		
	Занятие 1, 2, 3: Объектно-ориентированное визуальное программирование интерфейсов пользователя в .NET (Windows Forms: окна, элементы управления и компоненты).	6
	Занятие 4, 5, 6: XAML (eXtensible Application Markup Language) – расширяемый язык разметки для приложений. Разработка приложений с помощью WPF.	6
	Занятие 7: Создание документов с помощью WPF.	2
Тема 9 Доступ к данным в .NET.		
	Занятие 1: Обзор объектной модели ADO.NET. Подключение к БД. Команды.	2
	Занятие 2, 3: Управление данными и отношениями. Программирование с применением Entity Framework. Привязка данных к элементам управления Windows Forms.	4
Тема 10 Основы разработки Web-приложений в .NET		
	Занятие 1: Платформа .NET Framework для Web-приложений. ASP.NET Web Forms: модель страницы ASPX, мастер-страницы, навигация.	2
	Занятие 2, 3: Привязка данных к элементам управления ASP.NET Web Forms.	6
Тема 11 Асинхронное программирование.		
	Асинхронные шаблоны. Основы асинхронного программирования.	2
Тема 12 Программирование с использованием пакета Math.Net Numerics.		
	Занятие 1, 2: Решение задач линейной алгебры, математической статистики, оптимизации.	4

## 2.6. Планы лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

## 2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	Тема 2. Объекты и типы	Работа с источниками	20	ПК-7	Устный опрос
2	Тема 3. Наследование	Работа с источниками	20	ПК-7	Устный опрос

3	Тема 4. Обобщения, массивы и кортежи. Коллекции.	Работа с источниками	10	ПК-7	Устный опрос
4	Тема 5. Операции и приведения. Делегаты, лямбда-выражения и события. Язык интегрированных запросов. Ошибки и исключения.	Работа с источниками	10	ПК-7	Устный опрос
5	Тема 8. Визуальное программирование графических интерфейсов пользователя.	Работа с источниками	4	ПК-7	Устный опрос
6	Тема 9. Доступ к данным в .NET.	Работа с источниками	10	ПК-7	Устный опрос
7	Тема 10. Основы разработки Web-приложений в .NET.	Работа с источниками	4	ПК-7	Устный опрос

### 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов** (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Основная литература

Комлев, Н. Ю. Объектно Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей : практическое пособие / Н. Ю. Комлев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 298 с. - ISBN 978-5-91359-138-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858782>

### 5.2. Перечень дополнительной литературы

1. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 206 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434045>
2. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 155 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434106>

### 5.3. Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2007 или более поздних версий).
3. Web-браузер Edge, Mozilla Firefox или Google Chrome
4. ПО для вывода на экран для проектора
5. Платформа Java.
6. Сетевой симулятор JavaNetSim.
7. Менеджер виртуальных машин VMware Player или VirtualBox.

### 5.4. Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.
4. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
5. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
6. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

1.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционная аудитория	Мультимедийный проектор,

		интерактивная доска
2	Компьютерный класс	Компьютеры МХР Pentium, мониторы LG), принтеры, мультимедиа проектор –1. Терминалы подключения к сети Internet.

## 7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки	
	«незачтено»	«зачтено»
<b>ЗНАТЬ</b>		
<b>1</b>	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале. Знает основные принципы сбора, отбора и обобщения информации
<b>УМЕТЬ</b>		
<b>2</b>	Студент испытывает затруднения при использовании современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении образовательных задач в профессиональной деятельности. Студент не умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Студент умеет анализировать элементы, устанавливать связи между ними Студент умеет использовать использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ВЛАДЕТЬ</b>		
<b>3</b>	Студент не владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации	Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<b>ЗНАТЬ</b>				
<b>1</b>	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основ информатики	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об информационных технологиях	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные информационные технологии	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основные ИТ

				Показывает глубокое знание и понимание ИТ
<b>УМЕТЬ</b>				
<b>2</b>	Студент не умеет сбора, отбора и обобщения информации	Студент испытывает затруднения в сбора, отбора и обобщения информации	Студент умеет самостоятельно сбора, отбора и обобщения информации Студент умеет использовать ИТ	Студент умеет анализировать элементы, устанавливать связи между ними
<b>ВЛАДЕТЬ</b>				
<b>3</b>	Студент не владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации	Студент владеет основными навыками сбора, отбора и обобщения информации	Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации допускает незначительные ошибки	Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией ИТ
	Компетенция или ее часть не сформирована	Компетенция или ее часть сформирована на базовом уровне	Компетенция или ее часть сформирована на среднем уровне	Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся не предусмотрены

## **9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения**

Входное тестирование – не предусмотрено

Текущий контроль – устный опрос, отчет о практической работе

Промежуточная аттестация – зачет, экзамен.

### **9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.**

Не предусмотрены

### **9.3. Курсовая работа**

Не предусмотрена

### **9.4. Вопросы к зачету**

1. Назовите основные принципы ООП.
2. Назовите составные части модели известной как трёхуровневое приложение.
3. Назначение .Net Framework?
4. Что такое managed code?
5. Что такое assembly?
6. Поддерживает ли C# множественное наследование?
7. Назовите класс .NET, от которого наследуются все классы.
8. Назовите различия между структурами и классами.
9. Какой синтаксис используется для указания класса родителя в C#?
10. Что такое абстрактный класс?
11. Что такое интерфейс класса?
12. Что означает ключевое слово «virtual» для метода или свойства?
13. Что такое делегат?
14. Как отсортировать элементы массива в убывающем порядке?
15. Чем перекрытый метод отличается от перегруженного метода?
16. Что такое JIT-компиляция?
17. Что такое «сборщик мусора»?
18. Назовите методы явного преобразования типов.
19. Что такое обобщенные классы?
20. Что такое одномерный массив, многомерный массив, зубчатый массив?
21. Назовите основные типы коллекций.
22. Как перехватить исключение в C#?
23. Опишите преимущества использования LINQ.

### **9.5. Вопросы к экзамену**

1. Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования.
2. Основные принципы объектного подхода.
3. Общезыковая исполняющая среда (CLR). Промежуточный язык (IL). Сборки. Классы .NET.
4. Классы и структуры. Статические классы. Класс Object (C#).
5. Концепция наследования. Типы наследования. Наследование реализации.
6. Массивы в C#. Класс Array. Использование массивов в качестве параметров.
7. Операции. Безопасность типов. Проверка объектов на предмет равенства.

8. Интерфейсы и типы коллекций. Списки. Словари. Множества. Битовые массивы
9. Проектирование с использованием объектов.
10. Проектирование с использованием библиотек и шаблонов.
11. LINQ. Стандартные операции запросов.
12. Классы исключений. Перехват исключений. Классы исключений.
13. Жизненный цикл объекта. Конструкторы и деструкторы
14. Объектно-ориентированное визуальное программирование интерфейсов пользователя в .NET (Windows Forms: окна, элементы управления и компоненты).
15. Инфраструктура Windows Presentation Foundation (WPF) как альтернатива Windows Forms.
16. Расширяемый язык разметки для приложений (XAML).
17. Создание документов с помощью WPF.
18. Объектная модель ADO.NET. Подключение к БД.
19. Объектная модель ADO.NET. Выполнение команд.
20. Привязка данных к элементам управления Windows Forms.
21. Платформа .NET Framework для Web-приложений. ASP.NET Web Forms: модель страницы ASPX, мастер-страницы, навигация.
22. Привязка данных к элементам управления ASP.NET Web Forms.
23. Платформа .NET Framework для Web-приложений. ASP.NET Web Forms и ASP.NET MVC.
24. Асинхронное программирование.
25. Интерфейсы пользователя.
26. Перегрузка и переопределение методов класса.
27. Методы для установления и получения значений приватных свойств класса.
28. Обобщенные классы.
29. Абстрактные классы.
30. Объектно-ориентированная технология доступа к данным ADO.NET Entity Framework.

#### 9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<i>Устный опрос</i>	<i>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12</i>	<i>ПК-7</i>
<i>Отчет о практической работе</i>	<i>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12</i>	<i>ПК-7</i>



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]