

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.03.02  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Разработка приложений на платформе Net (Дотнет) 1  
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация  
Компьютерные технологии и математическое моделирование

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 8 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	6	Итого
Форма контроля	экзамен	
<b>Вид занятий</b>		
Лекции	34	34
Лабораторные		
Практические	68	68
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация		
Контактная работа	102	102
Самостоятельная работа	150	150
Контроль	36	36
<b>Итого</b>	288	288

Рабочую программу составил(и):

доцент, к.п.н., Ерофеева Е.А.

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

---

(протокол заседания № 2 от «15» августа 2021 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов практические навыки по разработке программных приложений на платформе .Net для решения прикладных задач с применением современных методов и технологий программирования, обучить работе с научно-технической литературой и технической документацией по разработке и тестированию приложений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Программирование на языках высокого уровня;
- Алгоритмы и структуры данных;
- Архитектура компьютеров и операционные системы;
- Объектно-ориентированное программирование.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- Разработка приложений на платформе Java 2;
- производственная практика;
- курсовое проектирование;
- подготовка выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3- способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ИД-1ПК-3 - Знает основы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знать: основные понятия, классификации и архитектуры информационных систем; базовые библиотеки современных объектно-ориентированных платформ программирования
		Уметь: пользоваться интегрированными средами разработки программного обеспечения
		Владеть: навыками проектирования и реализации сложного программного обеспечения на современных объектно-

		ориентированных платформ программирования
ПК-2 - способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ИД-1ПК-2 - Знает основные методы и средства для понимания, совершенствования и применения современного математического аппарата	Знать: Базовые библиотеки современных объектно- ориентированных платформ программирования
		Уметь: пользоваться интегрированными средами разработки программного обеспечения
		Владеть: навыками проектирования и реализации сложного программного обеспечения на современных объектно-ориентированных платформ программирования

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
1	Лекция 1	Введение в .NET Framework	6	2		-	тест
1	Практическое занятие 1.1	Введение в .NET Framework	6	2	4	-	
1	Практическое занятие 1.2	Введение в .NET Framework	6	2	4	-	
1	Лекция 2	Основные программные конструкции C#	6	4		-	
1	Практическое занятие 2.1	Основные программные конструкции C#	6	2	4	-	
1	Практическое занятие 2.2	Основные программные конструкции C#	6	2	4	-	
1	Практическое занятие 2.3	Основные программные конструкции C#	6	2	4	-	
1	Практическое занятие 2.4	Основные программные конструкции C#	6	2	4	-	
2	Лекция 3	Объявление и вызов методов в C#	6	4		-	
2	Практическое занятие 3.1	Объявление и вызов методов в C#	6	2	4	-	
2	Практическое занятие 3.2	Объявление и вызов методов в C#	6	2	4	-	
2	Практическое занятие 3.3	Объявление и вызов методов в C#	6	2	4	-	
2	Практическое занятие 3.4	Объявление и вызов методов в C#	6	2	4	-	
2	Лекция 4	Создание новых типов в C#	6	4		-	
2	Практическое занятие 4.1	Создание новых типов в C#	6	2	4	-	

2	Практическое занятие 4.2	Создание новых типов в C#	6	2	4	-	
2	Практическое занятие 4.3	Создание новых типов в C#	6	2	4	-	
2	Практическое занятие 4.4	Создание новых типов в C#	6	2	4	-	
2	Лекция 5	Инкапсуляция данных и методов. Перегрузка операций	6	4		-	
2	Практическое занятие 5.1	Инкапсуляция данных и методов. Перегрузка операций	6	2	4	-	
2	Практическое занятие 5.2	Инкапсуляция данных и методов. Перегрузка операций	6	2	4	-	
2	Практическое занятие 5.3	Инкапсуляция данных и методов. Перегрузка операций	6	2	2	-	
2	Практическое занятие 5.4	Инкапсуляция данных и методов. Перегрузка операций	6	2	2	-	
2	Лекция 6	Наследование. Интерфейсы и абстрактные классы	6	4		-	
2	Практическое занятие 6.1	Наследование. Интерфейсы и абстрактные классы	6	2	2	-	
2	Практическое занятие 6.2	Наследование. Интерфейсы и абстрактные классы	6	2	2	-	
2	Практическое занятие 6.3	Наследование. Интерфейсы и абстрактные классы	6	2	2	-	
2	Практическое занятие 6.4	Наследование. Интерфейсы и абстрактные классы	6	2	2	-	
2	Лекция 7	Обработка исключений	6	2		-	
2	Практическое занятие 7.1	Обработка исключений	6	2	2	-	
2	Практическое занятие 7.2	Обработка исключений	6	2	2	-	

2	Лекция 8	Управление ресурсами в .NET. Сборка мусора Framework	6	2		-	
2	Практическое занятие 8.1	Управление ресурсами в .NET. Сборка мусора Framework	6	2	2	-	
2	Практическое занятие 8.2	Управление ресурсами в .NET. Сборка мусора Framework	6	2	2	-	
2	Практическое занятие 8.3	Управление ресурсами в .NET. Сборка мусора Framework	6	2	2	-	
3	Лекция 9	Работа с файловой системой Framework	6	4		-	
3	Практическое занятие 9.1	Работа с файловой системой Framework	6	2	2	-	
3	Практическое занятие 9.2	Работа с файловой системой Framework	6	2	2	-	
3	Практическое занятие 9.3	Работа с файловой системой Framework	6	2	2	-	
3	Практическое занятие 9.4	Работа с файловой системой Framework	6	2	2	-	
3	Лекция 10	Делегаты и события	6	4		-	
3	Практическое занятие 10.1	Делегаты и события	6	2	2	-	
3	Практическое занятие 10.2	Делегаты и события	6	2	2	-	
3	Практическое занятие 10.3	Делегаты и события	6	2	2	-	
	Самостоятельное изучение материала		6	150			
<b>Итого:</b>				<b>102</b>	<b>100</b>		

**Схема расчета итогового балла**

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Практическое занятие 1- 5	Практическое занятие	2	Допускаются все студенты	Полностью выполненное задание и вовремя защищенный отчет - 2 баллов. За каждое невыполненное задание снимаются баллы в соответствии с заданием. Просрочка на 1 неделю - коэффициент 0,75, за две - 0,5, за три - 0,25, за четыре и более - 0 (учитывается факт сдачи).
Практическое занятие 5-10	Практическое занятие	4	Допускаются все студенты	Полностью выполненное задание и вовремя защищенный отчет - 4 баллов. За каждое невыполненное задание снимаются баллы в соответствии с заданием. Просрочка на 1 неделю - коэффициент 0,75, за две - 0,5, за три - 0,25, за четыре и более - 0 (учитывается факт сдачи).
Итоговый тест по курсу через ЦТ	Итоговый тест по курсу через ЦТ	10 0	Допускаются все студенты	
Пересдача экзамена преподавателю	Пересдача	20	Допускаются студенты, не набравшие 40 баллов по накопительному рейтингу	Отвечает по билету. Верное выполнение 90-100% заданий - 20 баллов; верное выполнение 80-89%% заданий - от 18 до 20 баллов; верное выполнение 66-79% заданий - от 17 до 18 баллов; верное выполнение 50-65% заданий - от 15 до 17 баллов; верное выполнение менее 50% заданий - от 0 до 15 баллов.
<b>Схема расчета итоговой оценки:</b>		Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ (если ББ предусмотрены)		



## **5. Образовательные технологии**

В рамках изучения дисциплины «Разработка приложений на платформе Net (Дотнет) 1» предусмотрено использование дистанционных образовательных технологий обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии студентов и преподавателя.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

Дистанционное обучение предполагает самостоятельное изучение учебных дисциплин с использованием электронных учебно-методических комплексов, размещенных в системе обучения, консультации преподавателя при подготовке к тестированию и по его итогам, при подготовке к зачетам и экзаменам, контрольных и курсовых работ, а также участие в электронных семинарах и практических занятиях.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью углубления и расширения теоретических знаний; развития познавательных способностей и активности студентов; самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально, при защите рефератов, курсовых работ, творческих проектов, с использованием информационно - телекоммуникационных технологий.

### **6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий студентам необходимо изучить наиболее значимые и актуальные темы и вопросы учебной дисциплины. Помимо лекционного материала студентам также рекомендуется самостоятельно проработать каждую тему с использованием дополнительной учебной литературы, указанной в библиографии курса (дисциплины). Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

После изучения лекционного материала студент переходит к тестовому материалу, который состоит из тестов текущего контроля. Тесты текущего контроля размещены в конце каждой темы. К текущему тестированию студенту рекомендуется готовиться по вопросам для самоподготовки. Текущее тестирование, прежде всего, является одним из элементов самоконтроля и закрепления студентом пройденного учебного материала.

### **6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Практические занятия у дистанционных студентов могут проходить либо в виде тестирования, либо в виде практикума по решению задач.

Студентам следует:

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- во время выполнения заданий студент может задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения, используя возможности форума, открытого в курсе системы обучения.

Доводить задания практической работы до окончательного решения, прикрепить выполненные задания в курсе системы обучения, в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Форум – средство общения пользователей в сети с использованием специального программного обеспечения, позволяющее его участникам общаться между собой не в режиме реального времени. Сообщения, отправленные на форум, могут храниться в нём неограниченно долго, и ответ на форуме может быть дан в любое время, удобное его участнику, а не в тот же день, когда появился обсуждаемый вопрос. Посредством форума предоставляется возможность в системе дистанционного образования коллективного общения и обсуждения.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса.

При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул для активной проработки лекции.

### **6.3. Рекомендации по подготовке к экзамену**

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

После изучения лекционного материала студент переходит к тестовому материалу, который состоит из тестов промежуточной аттестации (зачет, экзамен).

Перед тестированием в формате переписки студент имеет возможность получить консультацию преподавателя по наиболее сложным для него вопросам, а по итогам тестирования – оценку преподавателя и анализ уровня усвоения материала темы.

Тесты промежуточной аттестации произвольно формируются из вопросов по всем темам учебной дисциплины. Это позволяет преподавателю получить объективную оценку уровня знаний, умений и навыков, освоенных студентом.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ПК-3	Вопросы для собеседования по модулю 1
		Комплект отчетов по практическим работам 1-4
6	ПК-2	Вопросы для собеседования по модулю 2
		Комплект отчетов по практическим работам 5-8
6	ПК-3	Вопросы для собеседования по модулю 3
6	ПК-2	Комплект отчетов по практическим работам 9-10

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Вопросы для собеседования по модулю (примеры вопросов)

*(наименование оценочного средства)*

##### Типовые примеры заданий

##### Модуль 1. Введение в платформы Java

1. Поясните технологию установки и настройки JDK (JAVA\_HOME, PATH, CLASSPATH).
2. Дайте общую характеристику утилитам и средствам JDK.
3. Охарактеризуйте основные средства (Basic Tools) JDK: javac, java, jar, appletviewer, jdb.
4. Опишите работу с утилитами javac, java.
5. Опишите общую технологию работы с утилитой jar.
6. Подробно расскажите как можно создать, модифицировать jar-файл.
7. Что такое точка входа (Entry Point)? Как можно задать entry point? Как запустить программу из jar-файла?
8. Что такое технология и платформа java?
9. JVM, области памяти JVM.
10. Сборка мусора, острова изоляции.
11. Загрузка классов.

##### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы всесторонние, систематизированные, глубокие знания по основным принципам функционирования платформ Java;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы фрагментарные, несистематизированные знания по основным принципам функционирования платформ Java, допускаются неточности и ошибки причинно-следственных связей.

##### Модуль 2. Базовые технологии Java SE

1. Классы: определение, объявление, модификаторы доступа.
2. Члены класса: определение, модификаторы доступа, объявление.
3. Конструкторы классов.
4. Создание экземпляров классов. Безымянные классы.
5. Абстрактные методы и классы.

6. Окончательные методы и классы.
7. Статические члены класса.
8. Наследование. Отношения “Is-A” и “Has-A”.
9. Перегрузка и переопределение методов.
10. Вложенные классы.
11. Назначение класса `Object`.
12. Назначение класса `Class`.
13. Контракт метода `equals()`.
14. Контракт метода `hashCode()`.
15. Контракт метода `clone()`.
16. Переопределение метода `toString()`.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы всесторонние, систематизированные, глубокие знания по базовым технологиям Java SE;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы фрагментарные, несистематизированные знания по базовым технологиям Java SE, допускаются неточности и ошибки причинно-следственных связей.

**Модуль 3. Продвинутое технологии Java SE**

1. Раскройте понятия многозадачность (multitask), многопоточность (concurrency), параллельность (parallel).
2. Раскройте понятие процесса и потока.
3. Создание потока через `Thread`.
4. Создание потока через `Runnable`.
5. Какие данные предоставляются совместно (shared) и несовместно (non-shared).
6. Атомарные операции.
7. Ключевое слово `volatile`.
8. Остановка потока.
9. Прерывание остановки.
10. Потоки демоны.
11. Мьютексы, семафоры, мониторы. Применение в java.
12. Реализация критических секций.
13. Deadlock.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы всесторонние, систематизированные, глубокие знания по продвинутым технологиям Java SE;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы фрагментарные, несистематизированные знания по продвинутым технологиям Java SE, допускаются неточности и ошибки причинно-следственных связей.

**7.2.2. Комплект отчетов по практическим работам (примеры)**

## **Практические занятия «Введение в .NET».**

### **Задания к практическим занятиям:**

- Разработать консольное приложение для чтения небольшого набора входных данных, форматирования этих данных удобными для чтения образом и отображения отформатированных результатов. Данные представляют собой текст, содержащий пары чисел, представляющие x и y- координаты местоположения объекта. Каждая строка текста содержит один набор координат. Следующий пример демонстрирует типичный набор данных.
- 23.8976,12.3218  
25.76,11.9463  
24.8293,12.2
- В отформатированном виде данные могут выглядеть следующим образом:
- X: 23,8976 Y: 12,3218  
X: 25,76 Y: 11,9463  
X: 24,8293 Y: 12,2
- Перенаправить ввод для запуска приложения с помощью текстового файла, содержащего данные, которые нужно отформатировать.
- Реализовать простое консольное (или WPF) приложение обеспечивающее описанные выше функциональные возможности. Предусмотреть возможность введения данных пользователем путем предоставления поля.
- Перенаправить ввод для запуска приложения с помощью данных из файла. Создать дополнительные тестовые данные и использовать их в качестве входных данных для тестирования приложения.
- Использовать Visual Studio 2010 (или 2012) отладчик для пошагового выполнения кода и изучения работы приложения.
- Добавить XML комментарии к разработанному приложению и создать для него документацию, используя инструмент Sandcastle.

## **Практические занятия «Основные программные конструкции C#».**

### **Задания к практическим занятиям:**

- Разработать тип, позволяющий вычислять корень n-ой степени из числа методом Ньютона с заданной точностью.
- Предусмотрев в нем возможность сравнения полученного результата со значением, рассчитываемым с помощью метода Math.Pow библиотеки классов .NET Framework.
- Обязательно должны быть «приглашения для ввода», и отображение результата, так чтобы пользователю было понятно, что отображается.
  - Без очепяток!
- В качестве UI-интерфейса использовать консольное приложение с интерфейсом командной строки, WinForms или WPF-приложение.
- Разработать тип, позволяющий конвертировать неотрицательное десятичное значение целого числа в строку, содержащую двоичное представление этого значения.
- Нужно реализовать два варианта:
  - Использовать стандартные классы и методы для конвертирования.
  - Реализовать свой алгоритм конвертирования.
- Обязательно должны быть «приглашения для ввода», и отображение результата, так чтобы пользователю было понятно, что отображается.
  - Без очепяток!
- В качестве UI-интерфейса использовать консольное приложение с интерфейсом командной строки, WinForms или WPF-приложение.

## **Практические занятия «Объявление и вызов методов в C#».**

### **Задания к практическим занятиям:**

- Разработать тип, реализующий алгоритм Евклида для вычисления НОД двух целых чисел ([http://en.wikipedia.org/wiki/Euclidean\\_algorithm](http://en.wikipedia.org/wiki/Euclidean_algorithm)).
- Добавить к разработанному типу дополнительную функциональность в виде перегруженных методов вычисления НОД для трех, четырех или пяти целых чисел.
- Добавить к разработанному типу метод, реализующий алгоритм Стейна (бинарный алгоритм Евклида) для расчета НОД двух целых чисел ([http://en.wikipedia.org/wiki/Binary\\_GCD\\_algorithm](http://en.wikipedia.org/wiki/Binary_GCD_algorithm)).
- Сделать «обертку для метода», которая принимает выходной параметр, содержащий значение времени, необходимое для выполнения расчетов.
- Сделать «метод-обёртку» для метода реализующего алгоритм Евклида вычисления НОД двух параметров, добавив аналогичную функциональность.
- Создать unit-тесты для тестирования разработанных методов.
- В качестве UI-интерфейса использовать консольное приложение с интерфейсом командной строки, WinForms или WPF-приложение.

### **Содержание отчета**

- I. Титульный лист.
- II. Название и цель работы.
- III. Результаты выполнения работы
- IV. Заключение
- V. Приложения

### **Требования к оформлению**

Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру сверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный междустрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

### **Процедура оценивания**

Оценка выполненного практического занятия проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения

7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

**Критерии оценки:**

<b>Формы текущего контроля</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>
Отчет по практической работе	15 баллов – задание выполнено в полном объёме без замечаний 10 баллов – задание выполнено в полном объёме, присутствуют замечания по выполнению задания 5 баллов – задание выполнено не в полном объёме, присутствуют несущественные замечания 2 балла – задание выполнено не в полном объёме, присутствуют замечания по выполнению задания 0 баллов – задание не выполнено

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Объектно-ориентированная парадигма программирования.
2.	Технологии CLR, CTS, CLS.
3.	Метаданные. Работа с пространствами имен.
4.	Понятие класса в C#.
5.	Объявления метода Main(). Обработка параметров командной строки.
6.	Создание объектов: конструкторы.
7.	Использование памяти для структурных (числовые данные, перечисления и структуры) и ссылочных (классы и интерфейсы) типов.
8.	Класс System.Object. Замещение методов System.Object.
9.	Определение пользовательских методов класса.
10.	Модификаторы уровня доступа к методам.
11.	Модификаторы для параметров методов.
12.	Правила объявления и определения размеров массива. Одномерные и многомерные массивы.
13.	Базовый класс System.String. Управляющие последовательности и вывод служебных символов.
14.	Перечисления в C#. Базовый класс System.Enum. Примеры использования.
15.	Определение структур в C#.
16.	Преобразование структурного типа в ссылочный: упаковка и распаковка. Пользовательские пространства имен.
17.	Формальное определение класса как пользовательского типа данных. Элементы класса. Примеры реализации.
18.	Понятие инкапсуляции как одного из основных принципов объектно-ориентированного программирования.
19.	Применение свойств класса. Внутреннее представление свойств.
20.	Понятие наследования как одного из основных принципов объектно-ориентированного программирования. Примеры реализации.
21.	Понятие полиморфизма как одного из основных принципов объектно-ориентированного программирования. Примеры реализации.
22.	Принципы реализации графического интерфейса программных приложений.
23.	Проектирование базы данных с использованием MS SQL - сервера.
24.	Пространства имен ADO.NET. Типы пространства имен System.Data.
25.	Тип DataView. Возможности класса DataSet.
26.	Статические методы и методы экземпляров.
27.	Статические данные.
28.	Библиотека базовых классов .NET. Сборки. MSIL.
29.	Статические члены System.Object. Упаковка и распаковка.
30.	Базовый класс System.Array. Примеры алгоритмов обработки.
31.	Применение System.StringBuilder. Примеры использования.
32.	Ссылки класса на самого себя, перенаправление вызовов конструктора с использованием this. Определение открытого интерфейса по умолчанию. Примеры



	реализации.
33.	Реализация инкапсуляции при помощи традиционных методов доступа и изменения.
34.	Тип DataColumn. Первичный ключ таблицы. Тип DataRow. Тип DataTable.
35.	Использование класса DataRelation для моделирования отношений между таблицами.
36.	Статические конструкторы. Статические поля.
37.	Принципы построения приложений обработки баз данных.
38.	Базовый и производные классы. Работа с конструктором базового класса. Примеры реализации.
39.	Работа с конструктором базового класса. Примеры реализации.
40.	Запрет наследования. Применение модели включения-делегирования. Примеры реализации.
41.	Механизм позднего связывания. Примеры реализации.
42.	Абстрактные классы. Абстрактные методы.
43.	Конструкторы и деструкторы.
44.	Философия .NET.
45.	Открытые, закрытые и защищенные методы класса. Примеры реализации.
46.	Использование памяти для структурных (числовые данные, перечисления и структуры) и ссылочных (классы и интерфейсы) типов.
47.	Класс System.Object. Замещение методов System.Object.
48.	Определение пользовательских методов класса.
49.	Модификаторы уровня доступа к методам.
50.	Модификаторы для параметров методов.
51.	Понятие инкапсуляции как одного из основных принципов объектно-ориентированного программирования.
52.	Применение свойств класса. Внутреннее представление свойств.
53.	Понятие наследования как одного из основных принципов объектно-ориентированного программирования. Примеры реализации.
54.	Понятие полиморфизма как одного из основных принципов объектно-ориентированного программирования. Примеры реализации.
55.	Принципы реализации графического интерфейса программных приложений.
56.	Проектирование базы данных с использованием MS SQL - сервера.
57.	Пространства имен ADO.NET. Типы пространства имен System.Data.
58.	Тип DataView. Возможности класса DataSet.
59.	Статические методы и методы экземпляров.
60.	Статические данные.
61.	Библиотека базовых классов .NET. Сборки. MSIL.
62.	Статические члены System.Object. Упаковка и распаковка.
63.	Базовый класс System.Array. Примеры алгоритмов обработки.
64.	Применение System.StringBuilder. Примеры использования.
65.	Ссылки класса на самого себя, перенаправление вызовов конструктора с использованием this. Определение открытого интерфейса по умолчанию. Примеры реализации.
66.	Реализация инкапсуляции при помощи традиционных методов доступа и изменения.
67.	Тип DataColumn. Первичный ключ таблицы. Тип DataRow. Тип DataTable.
68.	Использование класса DataRelation для моделирования отношений между таблицами.
69.	Статические конструкторы. Статические поля.
70.	Принципы построения приложений обработки баз данных.
71.	Базовый и производные классы. Работа с конструктором базового класса. Примеры реализации.
72.	Работа с конструктором базового класса. Примеры реализации.
73.	Запрет наследования. Применение модели включения-делегирования. Примеры

	реализации.
74.	Механизм позднего связывания. Примеры реализации.
75.	Абстрактные классы. Абстрактные методы.
76.	Конструкторы и деструкторы.
77.	Философия .NET.
78.	Открытые, закрытые и защищенные методы класса. Примеры реализации.
79.	Использование памяти для структурных (числовые данные, перечисления и структуры) и ссылочных (классы и интерфейсы) типов.
80.	Класс System.Object. Замещение методов System.Object.
81.	Определение пользовательских методов класса.
82.	Модификаторы уровня доступа к методам.
83.	Модификаторы для параметров методов.
84.	В связи с чем язык XML получил широкое распространение?
85.	Что представляет собой язык разметки?
86.	Какими особенностями обладает язык разметки XML?
87.	Что представляет собой платформа Microsoft .NET Framework?
88.	Каково назначение платформы Microsoft .NET Framework?
89.	Из каких компонентов состоит платформа Microsoft .NET Framework?
90.	Каковы функции среды CLR?
91.	Что представляет собой библиотека классов Microsoft .NET Framework?
92.	На основе каких стандартов строится web-служба XML в рамках платформы Microsoft .NET Framework?
93.	Какие API для реализации работы с XML разработаны в рамках платформы Microsoft .NET Framework?
94.	Что представляет собой XML-документ?
95.	Из каких разделов состоит XML-документ?
96.	Какую информацию содержит декларация XML-документа?
97.	Какая информация размещается в прологе XML-документа?
98.	Как строятся элементы XML-документа?
99.	Каковы синтаксические правила создания атрибутов XML документа?
100.	Для чего в XML-документах используются комментарии?
101.	Чем парсируемые данные в XML-документе отличаются от непарсируемых данных?
102.	Что представляют собой сущности XML-документа?
103.	Для чего в XML-документе необходимо пространство имен?
104.	Для чего необходима валидация XML-документа?
105.	Что определяет DTD-схема документа?
106.	Какие инструкции используются в DTD-схеме для описания грамматики XML-документа?
107.	Каковы достоинства и недостатки DTD-схем?
108.	Что представляет собой XML(XDR)-схема?
109.	Какие структурные элементы и характеристики XML-документа описывает XML(XDR)-схема?
110.	В чем заключается разница между простыми и комплексными типами элементов в XML(XDR)-схемах?
111.	Какие типы элементов, описываемых с помощью XML(XDR)-схем, могут содержать атрибуты?
112.	Что определяют примитивы XML(XDR)-схем?
113.	В чем заключается основная разница между DTD и XML(XDR)схемами?
114.	Для чего разработан язык XPath? Как прописываются пути в XPath?
115.	Что определяет ось выборки XPath?
116.	С какой целью в XPath используются предикаты?

117.	Чем определяется контекст выражения в XPath?
118.	Каково основное назначение технологии XSLT?
119.	Как строятся шаблоны преобразований в XSLT?
120.	Какова структура шаблона XSLT?
121.	Как с помощью языка XSLT создаются новые структурные единицы документа (элементы, атрибуты и т.п.)?
122.	Каков алгоритм преобразования XML-документа с помощью языка XSLT?

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Экзамен	«отлично»	студенты, набравшие 80 и более баллов по накопительному рейтингу
		«хорошо»	студенты, набравшие более 60, но менее 80 баллов по накопительному рейтингу
		«удовлетворительно»	студенты, набравшие более 40 , но менее 60 баллов по накопительному рейтингу
		«неудовлетворительно»	студенты, набравшие менее 40 баллов по накопительному рейтингу

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Гуриков С.Р.	Введение в программирование на языке Visual C#: учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).	учебное пособие	2017	ЭБС Znanium
2	Зыков С. В.	Основы современного программирования [Электронный ресурс] : Разработка гетерогенных систем в Интернет-ориентированной среде : учеб. курс / С. В. Зыков. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 484 с. : ил. - ISBN 978-5-9908055-9-0.	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
3	Каймин В.А.	Информатика: Учебник / В. А. Каймин - 6-е изд. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010876-6	учебник	2015	ЭБС Znanium
	Снетков В. М.	Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008 [Электронный ресурс] / В. М. Снетков. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 1691 с.	практикум	2016	ЭБС "IPRbooks"
	Тюкачев Н. А.	C#. Программирование 2D и 3D векторной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2568-6.	учебное пособие	2017	ЭБС "Лань"

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Костюкова Н. И.	Комбинаторные алгоритмы для программистов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Н. И. Костюкова. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 217 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0069-7.	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
2	Кирнос В. Н.	Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. Н. Кирнос. - Томск : Эль Контент, 2013. - 160 с. : ил.	учебно-методическое пособие	2013	ЭБС "IPRbooks"
3	Туральчук К. А.	Параллельное программирование с помощью языка C# [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / К. А. Туральчук. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 189 с. : ил. - (Основы информационных технологий).	практикум	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. Б. Хорев. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 200 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-144-0.	учебное пособие	2016	ЭБС Znanium

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Бесплатный для студентов, аспирантов, школьников и преподавателей доступ к полным лицензионным версиям инструментов Microsoft для разработки и дизайна <http://www.dreamspark.ru/>- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.
2. Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана.– Яз. рус., англ.
3. Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project	До 01.07.2023. Продлевается каждые 3 года

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

п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. Стол преподавательский, стулья преподавательские. Транспарант-перетяжка, системный блок