

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Баркалов С.А.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Высокоуровневые методы программирования»

Направление подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль «Прикладная информатика в экономике цифрового общества»

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/ 4 года 11 месяцев

Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ / Копытина Е.А./

И.о. заведующего кафедрой
систем управления и
информационных
технологий в строительстве _____ / Десятирикова Е.Н./

Руководитель ОПОП _____ / Аснина Н.Г. /

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью данной дисциплины является необходимость формирования у обучающихся понимания идеологии и ключевых аспектов в области программирования, достаточного для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является изучение современных подходов и технологий разработки ПО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Высокоуровневые методы программирования» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Высокоуровневые методы программирования» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-8 - Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-7 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-8	знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.
	уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников
	владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
ОПК-4	знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

	уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-7	знать: основные языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
	уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов
	владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Высокоуровневые методы программирования» составляет 11 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий **очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	118	54	64
В том числе:			
Лекции	34	18	16
Практические занятия (ПЗ)	34	18	16
Лабораторные работы (ЛР)	50	18	32
Самостоятельная работа	233	180	53
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	45	-	45
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+

Общая трудоемкость академические часы з.е.	396 11	234 6,5	162 4,5
--	-----------	------------	------------

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Программирование в средах современных информационных систем	Процедурно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Классы	3	3	5	20	21
2	Основные понятия языка C#	Состав языка. Типы данных	3	3	5	20	31
3	Переменные, операции и выражения	Переменные. Именованные константы. Операции и выражения. Линейные программы.	3	3	4	20	30
4	Операторы	Выражения, блоки и пустые операторы. Операторы ветвления. Операторы цикла. Обработка исключительных ситуаций. Операторы checked и unchecked.	3	3	4	20	30
5	Классы: основные понятия	Присваивание и сравнение объектов. Данные: поля и константы. Методы. Ключевое слово this. Конструкторы. Свойства.	3	3	4	20	30
6	Массивы и строки	Массивы. Оператор foreach. Массивы объектов. Символы и строки. Класс Random.	3	3	4	20	30
7	Классы: подробности	Перезагрузка методов. Рекурсивные методы. Методы с переменным количеством аргументов. Метод Main. Индексаторы. Операции класса. Деструкторы. Вложенные типы.	3	3	4	20	30
8	Иерархии классов	Наследование. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Бесплодные классы. Класс object.	3	3	4	20	30
9	Интерфейсы и структурные типы	Синтаксис интерфейса. Реализация интерфейса. Работа с объектами через интерфейсы. Операции is и as. Интерфейсы и наследование. Стандартные интерфейсы .NET. Структуры. Перечисления.	3	3	4	20	30
10	Работа с файлами	Потоки байтов. Асинхронный ввод-вывод. Потоки символов. Двоичные потоки. Ввод-вывод. Работа с каталогами и файлами. Сохранение объектов (сериализация).	3	3	4	20	30

11	Структуры данных, коллекции и классы-прототипы	Абстрактные структуры данных. Пространство имен. System.Collections. Классы-прототипы. Чистичные типы. Обнуляемые типы.	2	2	4	20	28
12	Введение в программирование под Windows	Событийно-управляемое программирование. Шаблон Windows-приложения. Класс Control. Элементы управления. Замечания о формах. Класс Form. Диалоговые окна. Класс Application. Введение в графику.	2	2	4	13	21
Итого			34	34	50	233	351

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Линейные программы
2. Разветвляющиеся вычислительные процессы
3. Организация циклов
4. Простейшие классы
5. Одномерные массивы
6. Двумерные массивы
7. Строки
8. Классы и операции
9. Наследование
10. Структуры
11. Интерфейсы и параметризованные коллекции
12. Создание Windows-приложений

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта во 2 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта:

1. «Автоматизация процесса работы службы такси»
2. «Автоматизация процесса работы фирмы осуществляющей грузоперевозки»
3. «Автоматизация процесса работы шахматной школы»
4. «Автоматизация процесса работы фирмы по продаже кровельных материалов»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

углубленного изучения принципов работы прикладного программного обеспечения;

выработки умения использовать современные инструментальные средства для разработки, отладки и тестирования создаваемых прикладных программ.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-8	знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	Решение конкретных прикладных задач на практических и лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Решение конкретных прикладных задач на практических и лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Решение конкретных прикладных задач на практических и лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: навыками составления технической документации на различных	Решение конкретных прикладных задач на практических и	Выполнение работ в срок, предусмотренный	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	этапах жизненного цикла информационной системы	лабораторных работах	в рабочих программах	в рабочих программах
ОПК-7	знать: основные языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов	Решение конкретных прикладных задач на практических и лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов	Решение конкретных прикладных задач на практических и лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1, 2 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-8	знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-4	знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-7	знать: основные языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-8	знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-4	знать: основные стандарты оформления технической	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных

	документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.					ответов
	уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-7	знать: основные языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Первый символ в имени переменной может быть

- 1) Цифрой
- 2) Буквой
- 3) Любым знаком

2. Для определения беззнакового 16-битного целого числа в C# служит ключевое слово

- 1) sbyte
- 2) byte
- 3) short
- 4) ushort

3. При присвоении переменной одного типа другой переменной происходит побитовое копирование значения первой переменной во вторую переменную

- 1) *структурного*
- 2) *ссылочного*
- 3) *классового*

4. При присвоении переменной одного типа другой переменной присваивается адрес области памяти, занимаемой первой переменной

- 1) *структурного*
- 2) *ссылочного*
- 3) *адресного*

5. Статическая переменная это

- 1) *Переменная, значение которой общее для всех экземпляров класса*
- 2) *Переменная, значение которой всегда постоянно*
- 3) *Переменная, значение которой всегда вычисляется по*

статистическим формулам

4) *Переменная, тип значения которой всегда может меняться на любой другой*

6. Служебное слово int определяет

- 1) *знаковое 16-битное целое*
- 2) *знаковое 32-битное целое*
- 3) *знаковое 64-битное целое*

7. 128-битный числовой тип, описывающий целые и вещественные числа, называется

- 1) *decimal*
- 2) long
- 3) float
- 4) double

8. Переменную логического типа можно объявить следующим образом

- 1) var string;
- 2) text stroke;
- 3) *bool stroke;*
- 4) int stroka;

9. При помощи метода Console.ReadLine() можно произвести

- 1) *ввод данных с клавиатуры*
- 2) *вывод данных на экран*
- 3) *формирование последовательности случайных чисел*

4) формирование массива объектов

10. Условный оператор это –

1) while

2) do while

3) if

4) for

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. В результате выполнения следующего кода

```
static void Main(string[] args) {  
    int a = 0; decimal b = 0; double c  
    = 0.0; Console.WriteLine(a == b);  
    Console.WriteLine(a.Equals(b));  
    Console.WriteLine(a == c);  
    Console.WriteLine(a.Equals(c));  
    Console.ReadLine();  
}
```

на экран будет выведено

1)

False

True

False

False

2)

True

True

True

True

3)

True

True

True

False

4)

True

False

True

False

2. В результате выполнения следующего кода

```
public static void Main(string[] args)  
{  
    int k = 1;  
    Console.WriteLine(k++ + ++k);  
}
```

на экран будет выведено

1) 4

2) 5

3) 2

4) 3

3. Значение переменной y после присваивания

```
int x=6;
```

```
int y=++x;
```

будет равно

1) 6

2) 7

3) В этом коде допущена ошибка

4. Значение переменной y после присваивания

```
int x=5;
```

```
short y=x;
```

будет равно

1) *Такое преобразование недопустимо*

2) 0

3) 5

5. Значение переменной i выведется в результате выполнения ... строки

кода:

1) `System.Console.WriteLine("i=[0]",i);`

2) `System.Console.WriteLine("i={0}",i);`

3) `System.Console.WriteLine("i=(0)",i);`

6. Скомпилируется ли следующий код?

```
short x;
```

```
int y=500;
```

```
x = y;
```

1) Да

2) *Нет, т. к. в третьей строке ошибка*

3) Нет, т. к. во второй строке ошибка

7. В результате выполнения следующего кода

```
using System;
```

```
class HelloGoodBuy
```

```
{
```

```
static void Main()
```

```
{
```

```
Console.WriteLine("Hello!!!");
```

```
Console.WriteLine("GoodBuy!!!");
```

```
Console.ReadLine();
```

```
}
```

```
}
```

на экран будет выведено

1) *Hello!!!*

GoodBuy!!!

2) GoodBuy!!!

3) Hello!!!

8. В результате выполнения следующего кода

```
object a = 1;  
object b = 1;  
if(b == a)  
{  
    Console.WriteLine("equal");  
}
```

на экран будет выведено

1) equal

2) *ничего*

3) произойдет ошибка

9. В результате выполнения следующего кода

```
static void Main()  
{  
    if (false)  
    {  
        int i = 1;  
    }  
    int i = 2;  
    Console.WriteLine(i);  
}
```

на экран будет выведено

1) 1

2) 2

3) 0

4) *Код не скомпилируется*

10. Ошибка допущена в ... строке кода

```
int a = 0; /1
```

```
int b = 1; /2
```

```
if (a == b) a = a; /3
```

```
if (a) b = a; /4
```

1) в третьей: нельзя присвоить переменной ее же значение

2) в четвертой: условие должно возвращать логическое значение

3) в этом коде нет ошибок

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Дана переменная

```
float num;
```

Как нужно проинициализировать num , чтобы код

```
if (num == num)
```

```
    Console.WriteLine("Equal");
```

```
else Console.WriteLine("Not  
equal");
```

выдал результат

- 1) Такой вариант невозможен
- 2) 0
- 3) выражением, в котором присутствует деление на 0
- 4) $num = 0 / 0.0F$;

2. В результате выполнения следующего кода

```
public static void Main()
{
    int x = 1;
    switch (x)
    {
        case 1: int y = 1;
        Console.WriteLine(y);
        break;

        case 2:
        double y = 2.0;
        Console.WriteLine(y);
        break;
    }
}
```

на экран будет выведено

- 1) 1
- 2) *Код не скомпилируется*
- 3) 2.0

3. После выполнения следующего фрагмента кода `int i=3;`

`if(i=5) i++;`

`System.Console.WriteLine(i);`

значение переменной `i`, выведенное на экран, будет

- 1) 3
- 2) 6
- 3) 5
- 4) *В этом коде допущена ошибка*

4. Ошибка допущена в ... строке кода

```
double temp = x * x + y * y; // 1
```

```
int kol = 0; // 2
```

```
if ( temp < 4 ) kol = 1; // 3
```

```
if ( temp < 1 ) kol = 2; // 4
```

- 1) в первой
- 2) во второй
- 3) в третьей
- 4) в четвертой

5) *здесь нет ошибки*

5. Ошибка допущена в ... строке кода

```
int flagCheck = true; // 1
```

```
if (flagCheck == true) // 2
```

```
{
```

```
    Console.WriteLine("The flag is set to true."); // 3
```

```
}
```

```
else
```

```
{
```

```
    Console.WriteLine("The flag is set to false."); // 4
```

```
}
```

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

6. Следующий цикл выполнится ... раз

```
int i = 0;
```

```
while (++i < 3)
```

```
{
```

```
    Console.Write(i);
```

```
}
```

1) 3

2) 0

3) 2

4) 1

5) код не скомпилируется

7. В результате выполнения следующего кода

```
int end = int.MaxValue;
```

```
int begin = end - 100; int
```

```
counter = 0;
```

```
for (int i = begin; i <= end; i++)
```

```
    counter++;
```

```
    Console.WriteLine(counter);
```

на экран будет выведено

1) *цикл бесконечный по определению*

2) 2147483547

3) 2147483647

4) код не скомпилируется

5) 101

8. В результате выполнения следующего кода

```
static void Main(string[] args)
```

```
{
```

```
    int j = 0;
```

```
for (int i = 0; i < 10; i++) j =  
j++; Console.WriteLine(j);  
}
```

на экран будет выведено

- 1) 0
- 2) 9
- 3) 10
- 4) 11

9. После выполнения данного фрагмента кода

```
int i = 1;  
for (int in = 0; in <= 5; in++)  
++i;
```

значение переменной i будет

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) в коде допущена синтаксическая ошибка

10. После выполнения программного кода переменная a будет иметь значение

```
int a=0;  
for(int i=1; i <= 3; i++)  
a+=i;
```

- 1) 6
- 2) 0
- 3) 1
- 4) 3

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Процедурно-ориентированное программирование.
2. Объектно-ориентированное программирование.
3. Классы
4. Состав языка.
5. Типы данных
6. Переменные.
7. Именованные константы.
8. Операции и выражения.
9. Линейные программы.
10. Выражения, блоки и пустые операторы.
11. Операторы ветвления.
12. Операторы цикла.
13. Обработка исключительных ситуаций.
14. Операторы checked и unchecked.
15. Присваивание и сравнение объектов.
16. Данные: поля и константы.
17. Методы.

18. Ключевое слово `this`.
19. Конструкторы.
20. Свойства.
21. Массивы.
22. Оператор `foreach`.
23. Массивы объектов.
24. Символы и строки.
25. Класс `Random`.
26. Перегрузка методов.
27. Рекурсивные методы.
28. Методы с переменным количеством аргументов.
29. Метод `Main`.
30. Индексаторы.
31. Операции класса.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Деструкторы.
2. Вложенные типы.
3. Наследование.
4. Виртуальные методы.
5. Абстрактные классы.
6. Бесплодные классы.
7. Класс `object`.
8. Синтаксис интерфейса.
9. Реализация интерфейса.
10. Работа с объектами через интерфейсы.
11. Операции `is` и `as`.
12. Интерфейсы и наследование.
13. Стандартные интерфейсы `.NET`.
14. Структуры.
15. Перечисления.
16. Потоки байтов.
17. Асинхронный ввод-вывод.
18. Потоки символов.
19. Двоичные потоки.
20. Ввод-вывод.
21. Работа с каталогами и файлами.
22. Сохранение объектов (сериализация).
23. Абстрактные структуры данных.
24. Пространство имен `System.Collections`.
25. Классы-прототипы.
26. Чистичные типы.
27. Обнуляемые типы.
28. Событийно-управляемое программирование.

29. Шаблон Windows-приложения.
30. Класс Control.
31. Элементы управления.
32. Замечания о формах.
33. Класс Form.
34. Диалоговые окна.
35. Класс Application.
36. Введение в графику.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Программирование в средах современных информационных систем	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, экзамен
2	Основные понятия языка C#	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, экзамен
3	Переменные, операции и выражения	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине,

			тестирование, экзамен
4	Операторы	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, экзамен
5	Классы: основные понятия	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР
			по дисциплине, тестирование, экзамен
6	Массивы и строки	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, экзамен
7	Классы: подробности	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, экзамен
8	Иерархии классов	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, экзамен
9	Интерфейсы и структурные типы	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, экзамен
10	Работа с файлами	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, экзамен
11	Структуры данных, коллекции и	ОПК-8, ОПК-4,	Индивидуальный опрос,

	классы-прототипы	ОПК -7	защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, экзамен
12	Введение в программирование под Windows	ОПК-8, ОПК-4, ОПК -7	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, защита практических работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, экзамен

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.И. Николаев. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 225 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/62967.html>

2. Битюцкая, Н.И. Разработка программных приложений [Электронный ресурс]: практикум / Н.И. Битюцкая. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 140 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/63128.html>

3. Зыков, С.В. Основы современного программирования. Разработка гетерогенных систем в Интернет-ориентированной среде [Электронный

ресурс] : учебное пособие / С.В. Зыков. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 484 с. - ISBN 978-5-9908055-9-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/62072.html>

4. Сорокин, А.А. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Сорокин. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 174 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/63110.html>

5. Снетков, В.М. Практикум прикладного программирования на С# в среде VS.NET 2008 [Электронный ресурс]: практикум / В.М. Снетков. - Практикум прикладного программирования на С# в среде VS.NET 2008; 2020-03-31. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 1691 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/62823.html>

6. Бертран, Мейер. Почувствуй класс [Электронный ресурс]: учебное пособие / Мейер Бертран; ред. В.А. Биллиг. - Почувствуй класс; 2020-07-28. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 776 с. - ISBN 978-5-4487-0088-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/67378.html>

7. Биллиг, В.А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Биллиг. - Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008); 2020-11-14. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 583 с. - ISBN 978-5-4487-0145-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/72339.html>

8. Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3: Учебное пособие и практикум / Казанский А. А. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 180 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/19258>

9. Осипов, Н.А. Разработка приложений на С# [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Осипов. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012. - 118 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/68078.html>

10. Троелсен, Эндрю. Язык программирования С# 6.0 и платформа .NET 4.6 [Текст]. - 7-е изд. - Москва; Санкт-Петербург; Киев: Вильямс, 2017 (Чехов: АО "Первая Образцовая тип.", фил. "Чехов. Печатный Двор", 2016). - 1438 с.: ил. - ISBN 978-5-8459-2099-7 (рус.). - ISBN 978-1-4842-1333-9 (англ.): 2997-11.

11. Троелсен, Эндрю. Язык программирования С# 6.0 и платформа .NET 4.6 [Текст]. - 7-е изд. - Москва; Санкт-Петербург; Киев: Вильямс, 2017 (Чехов: АО "Первая Образцовая тип.", фил. "Чехов. Печатный Двор", 2016). - 1438 с.: ил. - ISBN 978-5-8459-2099-7 (рус.). - ISBN 978-1-4842-1333-9 (англ.): 2997-11.

12. Тюкачев, Николай Аркадиевич. С#. Алгоритмы и структуры данных [Текст]: учебное пособие. - 3-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2018. - 229 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск. - (Бакалавриат и специалитет). - Библиогр.: с. 224-226 (47 назв.). - ISBN 978-5-8114-2566-2: 976-70.

13. Высокоуровневые методы информатики и технология программирования [Текст]: метод. указания к выполнению лаборатор. работ для студ. спец. 230201 "Информационные системы и технологии" и 080801 "Прикладная информатика в экономике" очной формы обучения. Ч. 1 / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т; сост.: Д. К. Проскурин, Т. В. Корелина. - Воронеж: [б. и.], 2010 (Воронеж: Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2010). - 20 с.

14. Высокоуровневые методы информатики и технология программирования [Текст]: метод. указания к выполнению лаборатор. работ для студ. спец. 230201 "Информационные системы и технологии" и 080801 "Прикладная информатика в экономике" очной формы обучения. Ч. 2 / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т; сост.: Д. К. Проскурин, Т. В. Корелина. - Воронеж: [б. и.], 2010 (Воронеж: Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2010). - 30 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Персональные компьютеры с ОС Windows 7*; Microsoft Visual Studio 2019; Microsoft Office.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аудитории для проведения лекций.

Компьютерные классы с установленной ОС и прикладным ПО.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Высокоуровневые методы программирования».

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков. Занятия проводятся путем решения конкретных задач.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.