

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики менеджмента и
информационных технологий

С.А.Баркалов

«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Объектно-ориентированное программирование»

**Направление подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ТЕХНОЛОГИИ**

Профиль Информационные системы и технологии в строительстве

Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения 4 года
Форма обучения очная
Год начала подготовки 2017

Автор программы _____ /Ошивалов А.В./

Заведующий кафедрой
Информационных
технологий и
автоматизированного
проектирования в
строительстве _____ /Смолянинов А.В./

Руководитель ОПОП _____ /Курипта О.В./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью данной дисциплины является необходимость формирования у обучающихся понимания идеологии и ключевых аспектов объектно-ориентированного программирования (ООП) на языке С#, достаточного для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

1.2. Задачи освоения дисциплины

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий

ОПК-6 - Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно -аппаратно-) для решения поставленной задачи

ПК-3 - способность проводить рабочее проектирование

ПК-24 - способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений

ПК-26 - способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	знать: основные технические и программные средства реализации практических задач в области информационных систем и технологий
	уметь: использовать прикладное программное обеспечение
	владеть: навыками использования прикладного программного обеспечения
ОПК-6	знать: программные средства реализации

	информационных систем и устройств
	уметь: выбирать, оценивать информационные системы и устройства, способы их реализации
	владеть: навыками использования программных средств реализации информационных систем и устройств
ПК-3	знать: стадии и способы проведения рабочего проектирования
	уметь: использовать полученные знания для проведения рабочего проектирования при разработке программ
	владеть: навыками проведения рабочего проектирования при разработке программ
ПК-24	знать: основные научные методы анализа данных
	уметь: проверять соответствие полученных результатов требованиям
	владеть: средствами разработки информационных систем
ПК-26	знать: основные принципы построения отчетов, статей, докладов и презентаций
	уметь: оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научнотехнических конференциях
	владеть: методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36

Самостоятельная работа	72	72
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость академические часы з.е.	180 5	180 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	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в объектно-ориентированное программирование	Объектно-ориентированное программирование. Классы	2		2	4
2	Основные понятия языка C#	Состав языка. Типы данных	2	1	2	5
3	Переменные, операции и выражения	Переменные. Именованные константы. Операции и выражения. Линейные программы.	2	1	4	7
4	Операторы	Выражения, блоки и пустые операторы. Операторы ветвления. Операторы цикла. Обработка исключительных ситуаций. Операторы checked и unchecked.	2	6	4	12
5	Классы: основные понятия	Присваивание и сравнение объектов. Данные: поля и константы. Методы. Ключевое слово this. Конструкторы. Свойства.	2	2	6	10
6	Массивы и строки	Массивы. Оператор foreach. Массивы объектов. Символы и строки. Класс Random.	4	8	8	20
7	Классы: подробности	Перезагрузка методов. Рекурсивные методы. Методы с переменным количеством аргументов. Метод Main. Индексаторы. Операции класса. Деструкторы. Вложенные типы.	4	4	8	16
8	Иерархии классов	Наследование. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Бесплодные классы. Класс object.	2	2	6	10
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.	4	6	6	16
10	Делегаты, события и потоки выполнения	Делегаты. События. Многопоточные приложения	2		4	6
11	Работа с файлами	Потоки байтов. Асинхронный ввод-вывод. Потоки символов. Двоичные потоки. Ввод-вывод. Работа с каталогами и файлами. Сохранение объектов (сериализация).	2		6	8
12	Сборки, библиотеки, атрибуты, директивы	Сборки. Создание библиотеки. Использование библиотеки. Рефлексия. Атрибуты. Пространства имен. Директивы препроцессора.	2		4	6
13	Структуры данных, коллекции и классы-прототипы	Абстрактные структуры данных. Пространство имен System.Collections. Классы-прототипы. Чистичные типы. Обнуляемые типы.	2	2	4	8
14	Введение в программирование под Windows	Событийно-управляемое программирование. Шаблон Windows-приложения. Класс Control. Элементы управления. Замечания о формах.	2	4	4	10

		Класс Form. Диалоговые окна. Класс Application. Введение в графику.				
15	Дополнительные средства С#	Небезопасный код. Регулярные выражения. Документирование в формате XML.	2		4	6
Итого			36	36	72	144

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 в 5 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Разработка класса для представления множества целых чисел на основе связанного списка. Операции – включение элемента, исключение элемента, поиск элемента, объединение множеств, пересечение множеств».

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.

7. 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-1	знать: основные технические и программные средства реализации практических задач в области 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: использовать прикладное программное обеспечение	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: навыками использования прикладного программного обеспечения	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-6	знать: программные средства реализации информационных систем и устройств	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: выбирать, оценивать информационные системы и устройства, способы их реализации	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: навыками использования программных средств реализации информационных систем и устройств	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	знать: стадии и способы проведения рабочего проектирования	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: использовать полученные знания для проведения рабочего проектирования при разработке программ	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: навыками проведения рабочего проектирования при разработке программ	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-24	знать: основные научные методы анализа данных	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: проверять соответствие полученных результатов требованиям	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: средствами разработки информационных систем	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-26	знать: основные принципы построения отчетов, статей, докладов и презентаций	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: оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях	Решение конкретных прикладных задач на 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 5 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-1	знать: основные технические и программные средства реализации практических задач в области 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: использовать прикладное программное обеспечение	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 использования	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован верный	Задачи не решены

	прикладного программного обеспечения	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ход решения в большинстве задач	
ОПК-6	знать: программные средства реализации информационных систем и устройств	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: выбирать, оценивать информационные системы и устройства, способы их реализации	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 использования программных средств реализации информационных систем и устройств	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
ПК-3	знать: стадии и способы проведения рабочего проектирования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: использовать полученные знания для проведения рабочего проектирования при разработке программ	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 проведения рабочего проектирования при разработке программ	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
ПК-24	знать: основные научные методы анализа данных	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: проверять соответствие полученных результатов требованиям	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: средствами разработки	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован верный	Задачи не решены

	информационных систем	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ход решения в большинстве задач	
ПК-26	знать: основные принципы построения отчетов, статей, докладов и презентаций	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	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 и средствами представления данных и знаний в предметных областях	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. Язык C# является

- 1) зависимым от регистра
- 2) не зависимым от регистра
- 3) является частично зависимым

2. Язык C# относится к

- 1) машинно-ориентированным языкам
- 2) объектно-ориентированным языкам
- 3) 1) и 2) вместе

3. Алфавит C# включает в себя

- 1) буквы
- 2) пробельные символы
- 3) специальные символы
- 4) все вышеперечисленное

4. Минимальная единица языка C#, имеющая самостоятельный смысл,

это

- 1) буква
- 2) цифра
- 3) лексема

4) директива

5. Выделенный блок кода можно закомментировать с помощью сочетания клавиш

- 1) Ctrl+K+U
- 2) Ctrl+M+O
- 3) **Ctrl+K+C**
- 4) Ctrl+M+L

6. Тип byte относится к

- 1) вещественным типам
- 2) логическим типам
- 3) **целым типам**
- 4) символьным типам

7. Отметьте служебные слова, которые задают целочисленный тип

- 1) **sbyte**
- 2) bool
- 3) **ushort**
- 4) **long**
- 5) double
- 6) **int**

8. Выберите операторы, которые необходимо переопределять попарно

- 1) **> и <**
- 2) **>= и <=**
- 3) **!= и ==**
- 4) + и -
- 5) ++ и --
- 6) * и /

9. Операция % служит для

- 1) Переводит дробное число в проценты
- 2) **Возвращает остаток от деления**
- 3) Возвращает процентное соотношение двух операндов

10. Для создания нового объекта в C# используется ключевое слово

- 1) **new**
- 2) create
- 3) insert
- 4) try
- 5) catch

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. В результате выполнения следующего кода

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

```
{  
int a = 1;  
sbyte b = 1;  
double c = 1.0;  
Console.WriteLine(a == b);  
Console.WriteLine(a == c);  
Console.WriteLine(a.Equals(b));  
Console.WriteLine(a.Equals(c));  
Console.ReadLine();  
}
```

на экран будет выведено

1) **true**

true

true

false

2) true

true

false

false

3) true

false

false

false

4) true

true

false

true

2. В каких строках кода допущены ошибки?

sbyte x=-10; /1

uint y=10; /2

if(y==x) /3

for(x<y) /4

1) **1**

2) 2

3) 3

4) **4**

3. При выполнении следующего кода

```
int i = 5;object o = i;long j = (long)o;
```

1) Ошибок не произойдет. Переменная j будет иметь значение 5

2) Произойдет ошибка времени компиляции

3) **Средой исполнения будет вызвано исключение**

InvalidCastException

4) Значение переменной j предсказать нельзя

4. В результате выполнения следующего кода

```
class Test
{
static void Main(string[] args)
{
int i = 1;
Console.WriteLine("i = {0}", i++);
}
}
```

на экран будет выведено

- 1) **i=1**
- 2) i=2
- 3) i={0}1
- 4) i={0}2
- 5) Код не скомпилируется

5. В результате выполнения следующего кода

```
public static void Main()
{
Int32 v = 5;
Object o = v;
v = 123;
Console.WriteLine(v + ", " + (Int32) o);
}
```

на экран будет выведено

- 1) 123, 123
- 2) 5, 5
- 3) Возникнет ошибка приведения типов
- 4) **123, 5**

6. Ошибка допущена в ... строке:

```
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. Скомпилируется ли данный код?

```
static void Main()
{
int a = 10;
int b = 20;
```

```
byte c = a + b;  
Console.WriteLine(c);  
}
```

1) Да

2) Нет, т. к. переменные a и b объявлены неверно

3) Нет, т. к. невозможно неявно преобразовать тип int в тип byte

8. 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

9. В результате выполнения следующего кода

```
float begin = 1000000000;  
int counter = 0;  
for (float i = begin; i < (begin + 10); i++)  
counter++;  
Console.WriteLine(counter);
```

на экран будет выведено

1) 0

2) Ничего, т. к. цикл бесконечен

3) Код не скомпилируется

4) 10

10. 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);

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Отметьте фрагменты кода с ошибками

1) using System

class Privet

{

static void Main()

{

Console.WriteLine("Привет!");

Console.ReadLine();

```
}  
}  
2) using System;  
class ProgrammWork  
{  
static void Main()  
{  
Console.WriteLine("Программа работает");  
Console.ReadLine();  
}  
}  
3) using System;  
class Programma;  
{  
static void Main();  
{  
Console.WriteLine("Я программа");  
Console.ReadLine();  
}  
}
```

1)1

2)2

3)3

2. Отметьте фрагмент кода, с помощью которого можно создать объект

1) Class Music{ };

2) Music Class;

3) Class = new Music();

3. 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

4. Дана переменная

```
float num;
```

Как нужно проинициализировать num , чтобы код

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

```
Console.WriteLine("Equal");
else
Console.WriteLine("Not equal");
выдал результат
```

Not equal ?

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

5. 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

6. 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**

7. После выполнения следующего фрагмента кода

```
int[] msv1 = new int[] { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 };
var msv2 = msv1.Where(n => n % 3 == 0).Select(n => n + 1).Sum();
```

переменная `msv2` будет иметь значение

- 1) 4, 7, 10 (массив)
- 2) 22
- 3) 20
- 4) 21**
- 5) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (массив)

8. В результате выполнения следующего кода

```
class Test
{
    static void Main(string[] args)
    {
        char[] vowels = { 'a', 'e', 'i', 'o', 'u' };
        for (int i = 1; i <= vowels.Length; i++)
            Console.Write(vowels[i] + " ");
    }
}
```

на экран будет выведено

- 1) e i o u
- 2) Возникнет ошибка компиляции
- 3) a e i o u
- 4) Код напечатает "e i o u", а дальше уже возникает ошибка времени выполнения**
- 5) a e i o

9. В результате выполнения следующего кода

```
static void Main(string[] args)
{
    string str1 = "aaa";
    string str2 = "aaa";

    Console.Write(Object.ReferenceEquals(str1, str2) + " ");
    str2 = str2 + 'a';
    Console.Write(Object.ReferenceEquals(str1, str2));
}
```

на экран будет выведено

- 1) False False
- 2) True True
- 3) True False**
- 4) False True

10. class Program

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



```
try
{
int value = int.Parse("test exception");
}
catch (Exception e)
{
throw e; // Здесь ли, по мнению CLR, расположено начало исключения?
}
}
}
```

1) Да

2) Нет

3) В данном коде вообще нет исключений

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Объектно-ориентированное программирование.
2. Классы
3. Состав языка.
4. Типы данных
5. Переменные.
6. Именованные константы.
7. Операции и выражения.
8. Линейные программы.
9. Выражения, блоки и пустые операторы.
10. Операторы ветвления.
11. Операторы цикла.
12. Обработка исключительных ситуаций.
13. Операторы checked и unchecked.
14. Присваивание и сравнение объектов.
15. Данные: поля и константы.
16. Методы.
17. Ключевое слово this.
18. Конструкторы.
19. Свойства.
20. Массивы.
21. Оператор foreach.
22. Массивы объектов.
23. Символы и строки.
24. Класс Random.
25. Перегрузка методов.
26. Рекурсивные методы.
27. Методы с переменным количеством аргументов.
28. Метод Main.
29. Индексаторы.

30. Операции класса.
31. Деструкторы.
32. Вложенные типы.
33. Наследование.
34. Виртуальные методы.
35. Абстрактные классы.
36. Бесплодные классы.
37. Класс object.
38. Синтаксис интерфейса.
39. Реализация интерфейса.
40. Работа с объектами через интерфейсы.
41. Операции is и as.
42. Интерфейсы и наследование.
43. Стандартные интерфейсы .NET.
44. Структуры.
45. Перечисления.
46. Делегаты.
47. События.
48. Многопоточные приложения
49. Потоки байтов.
50. Асинхронный ввод-вывод.
51. Потоки символов.
52. Двоичные потоки.
53. Ввод-вывод.
54. Работа с каталогами и файлами.
55. Сохранение объектов (сериализация).
56. Сборки.
57. Создание библиотеки.
58. Использование библиотеки.
59. Рефлексия.
60. Атрибуты.
61. Пространства имен.
62. Директивы препроцессора.
63. Абстрактные структуры данных.
64. Пространство имен System.Collections.
65. Классы-прототипы.
66. Чистичные типы.
67. Обнуляемые типы.
68. Событийно-управляемое программирование.
69. Шаблон Windows-приложения.
70. Класс Control.
71. Элементы управления.
72. Замечания о формах.
73. Класс Form.
74. Диалоговые окна.

- 75. Класс Application.
- 76. Введение в графику.
- 77. Небезопасный код.
- 78. Регулярные выражения.
- 79. Документирование в формате XML.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 теоретических вопроса и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 5 баллом, задача оценивается в 10 баллов (10 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	Введение объектно-ориентированное программирование	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
2	Основные понятия языка C#	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
3	Переменные, операции и выражения	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
4	Операторы	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по

			дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
5	Классы: основные понятия	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
6	Массивы и строки	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
7	Классы: подробности	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
8	Иерархии классов	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
9	Интерфейсы и структурные типы	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
10	Делегаты, события и потоки выполнения	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
11	Работа с файлами	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен

12	Сборки, библиотеки, атрибуты, директивы	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
13	Структуры данных, коллекции и классы-прототипы	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
14	Введение в программирование под Windows	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, экзамен
15	Дополнительные средства C#	ОПК-1, ОПК-6, ПК-3, ПК-24, ПК-26	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, проверка выполнения СР по дисциплине, тестирование, курсовой проект, 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.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

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 С# 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 C# 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 C# 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. C#. 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.

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 «Объектно-ориентированное программирование» .

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

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

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

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно

	<p>фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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.</p>
Лабораторная работа	<p>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.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>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 три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>