

**Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана.**

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №2  
«Трек курса «Функциональное программирование»»

Выполнил:  
студент группы ИУ5-34Б  
Драгун И.А.  
Подпись и дата:

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Ю.Е. Гапанюк.  
Подпись и дата:

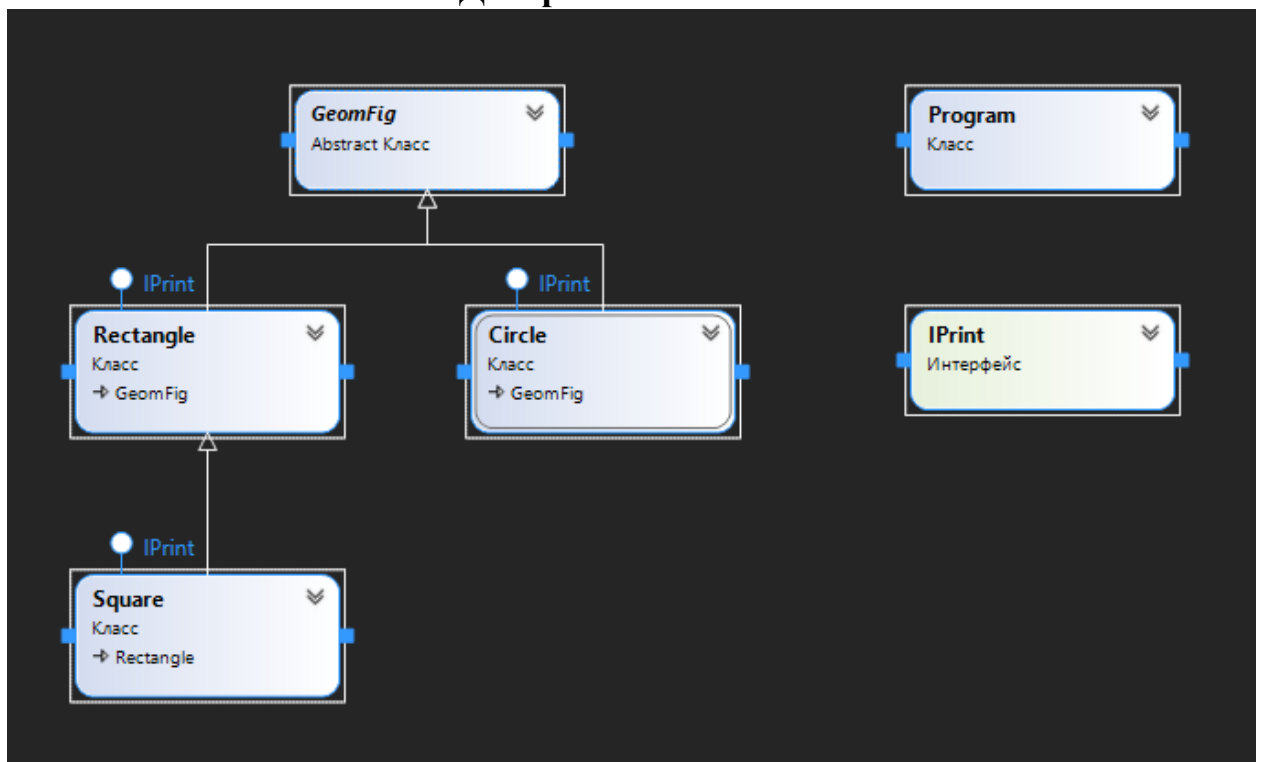
Москва, 2020 г.

## Описание задания

Разработать программу, реализующую работу с классами.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке C#.
2. Абстрактный класс «Геометрическая фигура» содержит виртуальный метод для вычисления площади фигуры.
3. Класс «Прямоугольник» наследуется от «Геометрическая фигура». Ширина и высота объявляются как свойства (property). Класс должен содержать конструктор по параметрам «ширина» и «высота».
4. Класс «Квадрат» наследуется от «Прямоугольник». Класс должен содержать конструктор по длине стороны.
5. Класс «Круг» наследуется от «Геометрическая фигура». Радиус объявляется как свойство (property). Класс должен содержать конструктор по параметру «радиус».
6. Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг» переопределить виртуальный метод Object.ToString(), который возвращает в виде строки основные параметры фигуры и ее площадь.
7. Разработать интерфейс IPrint. Интерфейс содержит метод Print(), который не принимает параметров и возвращает void. Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг» реализовать наследование от интерфейса IPrint. Переопределяемый метод Print() выводит на консоль информацию, возвращаемую переопределенным методом ToString().

## Диаграмма классов



## Текст программы

```
using System;
using System.Threading;

namespace lab2
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Драгун Илья ИУ5-34Б");
            Rectangle Pr = new Rectangle(2, 3);
            Pr.Print();
            Square S = new Square(4);
            S.Print();
            Circle C = new Circle(2);
            C.Print();
            Console.WriteLine("*****");
            Rectangle Pr1 = new Rectangle(1, 7);
            Pr1.Print();
            Square S1 = new Square(10);
            S1.Print();
            Circle C1 = new Circle(21);
            C1.Print();
        }
    }
    abstract class GeomFig
    {
        public abstract double CalculateArea();
    }
    interface IPrint
    {
        void Print();
    }
    class Rectangle : GeomFig, IPrint
    {
        public double width;
        public double height;
        public Rectangle(double w, double h)
        {
            width = w;
            height = h;
        }
        public void Print()
        {
            Console.WriteLine(this.ToString());
        }
        public override string ToString()
        {
            return "Ширина прямоугольника = " + this.width + " Высота прямоугольника = "
+ this.height + "; Площадь прямоугольника = " + this.CalculateArea().ToString();
        }
        public override double CalculateArea()
        {
            return this.width*this.height;
        }
    }
    class Square : Rectangle, IPrint
    {
        public Square(double l) :base(l,l)
        {
            width = l;
        }
    }
}
```

```

    }
    public void Print()
    {
        Console.WriteLine(this.ToString());
    }
    public override string ToString()
    {
        return "Длина стороны квадрата = " + this.width + "; Площадь квадрата = " +
this.CalculateArea().ToString();
    }
}
class Circle : GeomFig, IPrint
{
    public double radius;
    public Circle(double r)
    {
        radius = r;
    }
    public void Print()
    {
        Console.WriteLine(this.ToString());
    }
    public override string ToString()
    {
        return "Радиус круга = " + this.radius + "; Площадь круга = " +
this.CalculateArea().ToString();
    }
    public override double CalculateArea()
    {
        return this.radius * this.radius * Math.PI;
    }
}
}

```

## Экранные формы с примерами выполнения программы

```

Драгун Илья ИУ5-34Б
Ширина прямоугольника = 2 Высота прямоугольника = 3; Площадь прямоугольника = 6
Длина стороны квадрата = 4; Площадь квадрата = 16
Радиус круга = 2; Площадь круга = 12,566370614359172
*****
Ширина прямоугольника = 1 Высота прямоугольника = 7; Площадь прямоугольника = 7
Длина стороны квадрата = 10; Площадь квадрата = 100
Радиус круга = 21; Площадь круга = 1385,4423602330987

```