

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

Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №2

Выполнил:  
студент группы ИУ5-32Б:  
Ховен Ольги  
Александровны  
Подпись и дата:

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

Москва, 2022 г.

## Модуль **circle.py**

```
from lab_python_oop.figure import Figure
from lab_python_oop.color import FigureColor
import math
```

```
class Circle(Figure):
```

```
    """
```

```
    Класс «Круг» наследуется от класса «Геометрическая фигура».
```

```
    """
```

```
    FIGURE_TYPE = "Круг"
```

```
    @classmethod
```

```
    def get_figure_type(cls):
```

```
        return cls.FIGURE_TYPE
```

```
    def __init__(self, color_param, r_param):
```

```
        """
```

```
        Класс должен содержать конструктор по параметрам «радиус» и «цвет».
        В конструкторе создается объект класса «Цвет фигуры» для хранения цвета.
```

```
        """
```

```
        self.r = r_param
```

```
        self.fc = FigureColor()
```

```
        self.fc.colorproperty = color_param
```

```
    def square(self):
```

```
        """
```

```
        Класс должен переопределять метод, вычисляющий площадь фигуры.
```

```
        """
```

```
        return math.pi*(self.r**2)
```

```
    def __repr__(self):
```

```
        return '{} {} цвета радиусом {} площадью {}.'.format(
```

```
            Circle.get_figure_type(),
```

```
            self.fc.colorproperty,
```

```
            self.r,
```

```
            self.square()
```

```
        )
```

## **color.py**

```
class FigureColor:
```

```
    """
```

```
Класс «Цвет фигуры»  
"""
```

```
def __init__(self):  
    self._color = None
```

```
@property  
def colorproperty(self):  
    """  
    Get-аксесор  
    """  
    return self._color
```

```
@colorproperty.setter  
def colorproperty(self, value):  
    """  
    Set-аксесор  
    """  
    self._color = value
```

### **figure.py**

```
from abc import ABC, abstractmethod
```

```
class Figure(ABC):  
    """  
    Абстрактный класс «Геометрическая фигура»  
    """  
    @abstractmethod  
    def square(self):  
        """  
        содержит виртуальный метод для вычисления площади фигуры.  
        """  
        Pass
```

### **rectangle.py**

```
from lab_python_oop.figure import Figure  
from lab_python_oop.color import FigureColor
```

```
class Rectangle(Figure):  
    """  
    Класс «Прямоугольник» наследуется от класса «Геометрическая фигура».  
    """  
    FIGURE_TYPE = "Прямоугольник"
```

```
@classmethod
def get_figure_type(cls):
    return cls.FIGURE_TYPE
```

```
def __init__(self, color_param, width_param, height_param):
    """
```

Класс должен содержать конструктор по параметрам «ширина», «высота» и «цвет». В конструкторе создается объект класса «Цвет фигуры» для хранения цвета.

```
"""
```

```
self.width = width_param
self.height = height_param
self.fc = FigureColor()
self.fc.colorproperty = color_param
```

```
def square(self):
    """
```

Класс должен переопределять метод, вычисляющий площадь фигуры.

```
"""
```

```
return self.width*self.height
```

```
def __repr__(self):
```

```
return '{} {} цвета шириной {} и высотой {} площадью {}'.format(
    Rectangle.get_figure_type(),
    self.fc.colorproperty,
    self.width,
    self.height,
    self.square()
)
```

## **square.py**

```
from lab_python_oop.rectangle import Rectangle
class Square(Rectangle):
```

```
    """
```

Класс «Квадрат» наследуется от класса «Прямоугольник».

```
    """
```

```
    FIGURE_TYPE = "Квадрат"
```

```
    @classmethod
```

```
    def get_figure_type(cls):
        return cls.FIGURE_TYPE
```

```
    def __init__(self, color_param, side_param):
```

```

"""
Класс должен содержать конструктор по параметрам «сторона» и
«цвет».
"""

self.side = side_param
super().__init__(color_param, self.side, self.side)

def __repr__(self):
    return '{} {} цвета со стороной {} площадью {}'.format(
        Square.get_figure_type(),
        self.fc.colorproperty,
        self.side,
        self.square()
    )

```

### main.py

```

from lab_python_oop.rectangle import Rectangle
from lab_python_oop.circle import Circle
from lab_python_oop.square import Square

```

```

def main():
    r = Rectangle("синего", 22, 22)
    c = Circle("зеленого", 22)
    s = Square("красного", 22)
    print(r)
    print(c)
    print(s)

if __name__ == "__main__":
    main()

```

### Результат:

```

===== РЕЗАКТИ: C:\1\main.py =====
Прямоугольник синего цвета шириной 22 и высотой 22 площадью 484.
Круг зеленого цвета радиусом 22 площадью 1520.53084433746.
Квадрат красного цвета со стороной 22 площадью 484.
>> |

```