

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики  
Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« 27 »



2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.04 «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
Профиль "Математическое и информационное обеспечение экономической  
деятельности"

Квалификация (степень) выпускника – магистр  
Форма обучения: очная

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированные языки и системы программирования» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль): Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности.

Программу составили:

Г.А. Кесиян, доцент кафедры прикладной математики



подпись

М.Х. Уртенев, заведующий кафедрой  
д.ф.-м.н., профессор



подпись

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированные языки и системы программирования» утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол № 7 «18» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой Уртенев М.Х.



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики протокол № 7 «18» апреля 2018г.

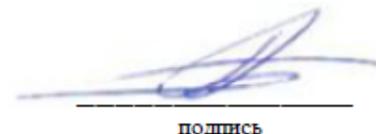
Заведующий кафедрой Уртенев М.Х.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 «20» апреля 2018г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.



подпись

Рецензенты:

Шапошникова Татьяна Леонидовна.

Доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор. Почетный работник высшего профессионального образования РФ. Директор института фундаментальных наук (ИФН) ФГБОУ ВО «КубГТУ».

Марков Виталий Николаевич.

Доктор технических наук. Профессор кафедры информационных систем и программирования института компьютерных систем и информационной безопасности (ИКСиИБ) ФГБОУ ВО «КубГТУ».

## Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).....	4
1.1 Цель освоения дисциплины.....	4
1.2 Задачи дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	5
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	5
2.2 Структура дисциплины:.....	5
2.3 Содержание разделов дисциплины.....	6
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	6
2.3.2 Занятия семинарского типа.....	6
2.3.3 Лабораторные занятия.....	6
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	7
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
3. Образовательные технологии.....	9
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	9
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.....	9
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	11
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	12
5.1 Основная литература:.....	12
5.2 Дополнительная литература:.....	13
5.3. Периодические издания:.....	13
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	13
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	13
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	14
8.1 Перечень информационных технологий.....	14
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	14
8.3 Перечень информационных справочных систем:.....	14
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	14

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

### 1.1 Цель освоения дисциплины.

Курс посвящен приобретению базовых знаний и навыков программирования, проектирования и разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода.

### 1.2 Задачи дисциплины.

Основные задачи курса:

- формирование представлений об общей методологии и средствах технологии объектно-ориентированного программирования;
- углубленная подготовка студентов в области применения технологии объектно-ориентированного программирования.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Объектно-ориентированные языки и системы программирования» относится к вариативной части Блока 1.В "Вариативная часть" учебного плана.

Курс «Объектно-ориентированные языки и системы программирования» тесно связана со следующими обязательными дисциплинами вариативной части: разработка и проектирование информационных корпоративных систем, проектирование и администрирование экономико-информационных систем.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе дисциплины.

Знать	1) подробный синтаксис языка C#; 2) основы объектно-ориентированного программирования; 3) общие представления о паттернах проектирования; 4) методологию применения порождающих и структурных паттернов, а также паттернов поведения;
Уметь	5) создавать взаимосвязанные классы для решения прикладных задач; 6) составлять диаграммы классов, объектов и взаимодействий для широкого круга задач; 7) обосновано выбирать между наследованием и композицией в зависимости от конкретной задачи; 8) производить отладку разрабатываемых приложений в среде Microsoft Visual Studio;
Владеть	9) Венгерской нотацией; 10) навыками объектно-ориентированного анализа; 11) навыками применения порождающих, структурных паттернов и паттернов поведения 12) навыками механизмов повторного использования кода

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны
--------	--------------------	---------------------------------------	---

			<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
1.	ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	1, 2	5, 6	9
2.	ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	3, 4	6, 7	10, 11
3.	ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	2, 3	6, 7, 8	11,12

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			В	—		
<b>Контактная работа, в том числе:</b>						
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>42</b>	<b>42</b>			
Занятия лекционного типа		14	14	-	-	-
Лабораторные занятия		28	28	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>						
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		8	8	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		14	14	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		7,8	7,8	-	-	-
<b>Контроль:</b>						
Подготовка к экзамену		-	-	-	-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>42,2</b>	<b>42,2</b>			
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре В (очная форма).

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные принципы объектно-ориентированного программирования		4		12	8
2.	Порождающие паттерны		2		4	4
3.	Структурные паттерны		3		6	6
4.	Паттерны поведения		5		6	12
	Итого по дисциплине:		14		28	30

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

### 2.3 Содержание разделов дисциплины.

#### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Цель объектно-ориентированного подхода. Класс, объект, экземпляр класса. Венгерская Нотация. Нотация диаграмм классов, объектов и взаимодействий Абстрактные классы и интерфейсы. Наследование и композиция.	собеседование, индивидуальное задание
2.	Порождающие паттерны	Абстрактная фабрика (Abstract Factory). Строитель (Builder).	собеседование, индивидуальное задание
3.	Структурные паттерны	Адаптер (Adapter). Мост (Bridge). Компоновщик (Composite)	собеседование, индивидуальное задание
4.	Паттерны поведения	Цепочка обязанностей (Chain of Responsibility). Команда (Command). Интерпретатор (Interpreter).	собеседование, индивидуальное задание

#### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Не предусмотрены

#### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Цель объектно-ориентированного подхода. Класс, объект, экземпляр класса. Венгерская Нотация.	собеседование, индивидуальное

		задание
2.	Нотация диаграмм классов, объектов и взаимодействий.	собеседование, индивидуальное задание
3.	Абстрактные классы и интерфейсы.	собеседование, индивидуальное задание
4.	Наследование и композиция.	собеседование, индивидуальное задание
5.	Абстрактная фабрика (Abstract Factory).	собеседование, индивидуальное задание
6.	Строитель (Builder).	собеседование, индивидуальное задание
7.	Адаптер (Adapter).	собеседование, индивидуальное задание
8.	Мост (Bridge).	собеседование, индивидуальное задание
9.	Компоновщик (Composite).	собеседование, индивидуальное задание
10.	Цепочка обязанностей (Chain of Responsibility).	собеседование, индивидуальное задание
11.	Команда (Command).	собеседование, индивидуальное задание
12.	Интерпретатор (Interpreter)	собеседование, индивидуальное задание

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Целью самостоятельной работы студента является углубление знаний, полученных в результате аудиторных занятий. Вырабатываются навыки самостоятельной работы. Закрепляются опыт и знания, полученные во время лабораторных занятий. Ниже

представлен перечень учебно-методических материалов, которые помогают обучающемуся организовать самостоятельное изучение тем (вопросов) дисциплины по всем видам СРС.

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к семинарским занятиям	Методические указания для подготовки к лекционным и семинарским занятиям, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г. Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
2	Подготовка к лабораторным занятиям	Методические указания по выполнению лабораторных работ, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
3	Подготовка к решению задач и тестов	Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
4	Подготовка докладов	Методические указания для подготовки эссе, рефератов, курсовых работ, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
5	Подготовка к решению расчетно-графических заданий (РГЗ)	Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г. Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
6	Подготовка к текущему контролю	Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии.

Использование активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся:

- разбор практических задач и кейсов
- обсуждению результатов работы студенческих исследовательских групп.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

#### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

##### Примерные задания на лабораторные работы

1 Цель объектно-ориентированного подхода. Класс, объект, экземпляр класса. Венгерская Нотация.

Задание 1.

Интерпретируйте пять идентификаторов в соответствии с Венгерской нотацией: m\_iCount, sName, s\_bIsDone, g\_pLabel, EXPONENTA.

Задание 1.

Интерпретируйте пять идентификаторов в соответствии с Венгерской нотацией: m\_pLabel, s\_sName, bIsDone, s\_pLabel, PI.

Задание 3.

Объявите класс с именем MyClass с единственной приватной переменной-членом m\_sText, публичным свойством Text, которое считывает и устанавливает значения с помощью соответствующих методов.

Задание 4.

Создать класс Range с полями m\_iMinValue и m\_iMaxValue. Добавить свойства для работы с указанными полями.

2 Нотация диаграмм классов, объектов и взаимодействий.

Задание 1.

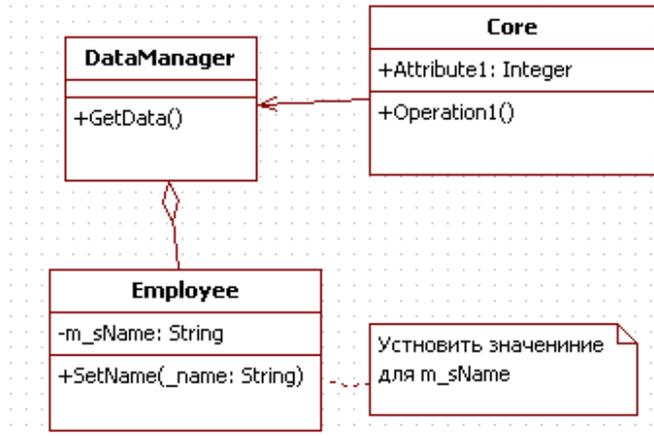
Нарисуйте диаграмму классов по следующему исходному коду:

```
public interface IShape
{
    PriorityLevel Priority { get; set; }
}

public class BaseShape : IShape
{
    private PriorityLevel m_Priority = PriorityLevel.normal;
    public PriorityLevel Priority
    {
        get { return m_Priority; }
        set
        {
            m_Priority = value;
        }
    }
}
```

Задание 2.

Напишите код на C# соответствующий следующей диаграмме классов:



### 3 Абстрактные классы и интерфейсы.

#### Задание 1.

Дано два класса, которые унаследованы от одного интерфейса. Создать экземпляры этих классов, используя только одну переменную.

#### Задание 2.

Выделить интерфейс для классов-фигур: прямоугольник, окружность, квадрат, треугольник. Нарисовать диаграмму классов полученной иерархии классов.

### 4 Наследование и композиция.

#### Задание 1.

Перечислите преимущества композиции классов по отношению к наследованию.

#### Задание 2.

Нарисовать диаграмму классов по следующему исходному коду:

```
public interface IShape
{
    PriorityLevel Priority { get; set; }
}

public partial class ShapesControl : BaseControl
{
    public List<IShape> Shapes
    {
        get { return m_ShapesList; }
    }
}
```

#### Задание 3.

Создать класс, который содержит методы, выполняющие простые арифметические действия, но не содержит реализацию этих методов внутри себя.

### 5 Абстрактная фабрика (Abstract Factory).

#### Задание 1.

Реализовать паттерн «Абстрактная фабрика» в соответствии с его структурой.

### 6 Строитель (Builder).

#### Задание 1.

Реализовать паттерн «Строитель» в соответствии с его структурой.

#### 7 Адаптер (Adapter).

Задание 1.

Реализовать паттерн «Адаптер» в соответствии с его структурой.

Задание 2.

Создать двухсторонний адаптер.

Задание 3.

Создать сменный адаптер.

#### 8 Мост (Bridge).

Задание 1.

Реализовать паттерн «Мост» в соответствии с его структурой.

Задание 2.

Создать диаграмму классов структуры паттерна «мост».

#### 9 Компоновщик (Composite).

Задание 1.

Реализовать паттерн «Компоновщик» в соответствии с его структурой.

Задание 2.

Создать диаграмму классов структуры паттерна «Компоновщик».

#### 10 Цепочка обязанностей (Chain of Responsibility).

Задание 1.

Реализовать паттерн «Цепочка обязанностей» в соответствии с его структурой.

Задание 2.

Создать диаграмму классов структуры паттерна «Цепочка обязанностей».

#### 11 Команда (Command).

Задание 1.

Реализовать паттерн «Команда» в соответствии с его структурой.

Задание 2.

Создать диаграмму классов структуры паттерна «Команда».

### 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов к зачёту:

- 1 Класс, объект, экземпляр класса.
- 2 Структура класса. Венгерская Нотация.
- 3 Виртуальные, абстрактные и статические методы. Статические поля и свойства.
- 4 Перегрузка методов. Модификаторы параметров.
- 5 Принцип наследования и инкапсуляции.
- 6 Принцип абстрагирования и полиморфизма.
- 7 Приведение к базовому и произвольному классу.
- 8 Нотация диаграмм классов.
- 9 Нотация диаграмм объектов.
- 10 Нотация диаграмм взаимодействий.
- 11 Абстрактные классы.
- 12 Интерфейсы. Наследование интерфейса.
- 13 Механизмы повторного использования. Наследование и композиция.
- 14 Паттерны проектирования. Описание паттернов.
- 15 Порождающие паттерны. Абстрактная фабрика (Abstract Factory).
- 16 Порождающие паттерны. Строитель (Builder).

- 17 Структурные паттерны. Мост (Bridge).
- 18 Структурные паттерны. Компоновщик (Composite).
- 19 Паттерны поведения. Цепочка обязанностей (Chain of Responsibility).
- 20 Паттерны поведения. Команда (Command).
- 21 Паттерны поведения. Интерпретатор (Interpreter).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на C# 3.0 [Электронный ресурс] / Биллиг В. А. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 391 с. - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=428945&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428945&sr=1).

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. - М. : Юрайт, 2018. - 318 с. - <https://biblio-online.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8>.

3. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 225 с. - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=458133&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133&sr=1).

4. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Тузовский А. Ф. . - М. : Юрайт,

2018. - 206 с. - <https://biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9>.

5. Чеповский, А. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft.NET [Электронный ресурс] : курс / А. Чеповский, А. Макаров, С. Скоробогатов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 399 с., ил. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429250>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

## **5.2 Дополнительная литература:**

1. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - ISBN 9785496008617 : 337.72. 30 шт

2. Сорокин, А. А. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие (курс лекций) / А. А. Сорокин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 174 с. - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=457696&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457696&sr=1).

## **5.3. Периодические издания:**

Прикладная математика XXI века: материалы объединенной науч. конф. студентов и аспирантов под ред. Ю.В. Кольцова. Краснодар: Кубанский гос. ун-т.

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. Википедия, свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Wikipedia <http://ru.wikipedia.org>

2. Сервер Информационных Технологий. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://citforum.ru>.

3. Справочник «Паттерны проектирования». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://design-pattern.ru>.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

По курсу предусмотрено написание самостоятельной реферативной работы студентов. Каждый студент выполняет работу по одной теме.

Для написания реферата необходимо подобрать литературу. Общее количество литературных источников, включая тексты из Интернета, (публикации в журналах), должно составлять не менее 10 наименований. Учебники, как правило, в литературные источники не входят.

Рефераты выполняют на листах формата А4. Страницы текста, рисунки, формулы нумеруют, рисунки снабжают порисуночными надписями. Текст следует печатать шрифтом №14 с интервалом между строками в 1,5 интервала, без недопустимых сокращений. В конце реферата должны быть сделаны выводы.

В конце работы приводят список использованных источников.

Реферат должен быть подписан студентом с указанием даты ее оформления.

Работы, выполненные без соблюдения перечисленных требований, возвращаются на доработку.

Выполненная студентом работа определяется на проверку преподавателю в установленные сроки. Если у преподавателя есть замечания, работа возвращается и после исправлений либо вновь отправляется на проверку, если исправления существенные, либо предъявляется на зачете, где происходит ее защита.

Примерные темы презентаций и докладов:

- Презентация «Применение LINQ».
- Презентация «Сборки и библиотеки».
- Презентация «Применение рефлексии типов».
- Презентация «Дополнительные технологии: WPF».
- Презентация «Дополнительные технологии: WWF».

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование интерактивной подачи материала с мультимедийной системой.
- Проведение лекции-визуализации.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

- среда для программирования Microsoft Visual Studio (разделы 1-3 дисциплины).
- Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

### **8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Википедия, свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Wikipedia <http://ru.wikipedia.org>.
2. Электронная библиотека КубГУ.
3. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория А305, оснащённая

		презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), соответствующим программным обеспечением, а также необходимой мебелью (доска, столы, стулья).
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория 102, укомплектованная специализированной мебелью, техническими средствами обучения (современными ПЭВМ на базе процессоров Intel или AMD, объединёнными локальной сетью) с выходом в глобальную сеть Интернет, а также современным лицензионным программным обеспечением (операционная система Windows 8/10, пакет Microsoft Office, среды программирования MS Visual Studio и Delphi). ПО: 1. Microsoft Windows 8, 10 "№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510" 2. Microsoft Office Professional Plus "№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510"
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория 131 для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованная необходимой мебелью (доска, столы, стулья).
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 131 для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная необходимой мебелью (доска, столы, стулья).
5.	Самостоятельная работа	Кабинет 102а для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, необходимой мебелью (доска, столы, стулья).