

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт математики, физики и информационных технологий  
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Н. Л. Королева  
«05» июля 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.03.3 Программирование на Java

Направление подготовки/специальность: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль/направленность/специализация: Прикладная информатика в  
информационной сфере

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2021

**Автор программы:**

Кандидат физико-математических наук, Слетков Денис Викторович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 922).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «18» мая 2021 г. Протокол № 9

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «05» июля 2021 г. № 5.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	12
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	30
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	32
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	33

## 1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-1 Способен осуществлять проектирование и дизайн информационных систем

ПК-5 Способен осуществлять разработку баз данных информационных систем

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ПК-1 Способен осуществлять проектирование и дизайн информационных систем	Использует языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; основы современных систем управления базами данных
	ПК-5 Способен осуществлять разработку баз данных информационных систем	Имеет адекватное представление о технологии построения корпоративных информационных систем

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-1 Способен осуществлять проектирование и дизайн информационных систем

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения												
		Очная (семестр)						Заочная (семестр)						
		2	3	4	5	7	8	2	3	4	5	7	8	9
1	Векторная графика	+						+						
2	Информационные системы и технологии				+						+			
3	Основы программирования в 1С		+	+	+				+	+	+			
4	Основы программирования в корпоративных информационных системах		+	+	+				+	+	+			
5	Преддипломная практика						+							+
6	Растровая графика	+						+						

7	Технологии компьютерной графики	+						+						
8	Технологическая (проектно-технологическая) практика					+						+		
9	Управление ИТ-проектами					+	+					+	+	

ПК-5 Способен осуществлять разработку баз данных информационных систем

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Очная (семестр)				Заочная (семестр)			
		3	4	5	8	3	4	5	9
1	Основы программирования в 1С	+	+	+		+	+	+	
2	Основы программирования в корпоративных информационных системах	+	+	+		+	+	+	
3	Преддипломная практика				+				+
4	Программирование баз данных		+	+			+	+	

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Программирование на Java» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика.

Дисциплина «Программирование на Java» изучается в 3, 4, 5 семестрах.

## 3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 18 з.е.

Очная: 18 з.е.

Заочная: 18 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Заочная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>648</b>	<b>648</b>
Контактная работа	320	52
Лекции (Лекции)	96	18
Лабораторные (Лаб. раб.)	224	34
Самостоятельная работа (СР)	256	574
Экзамен	72	18
Зачет	-	4

## 3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лекции	Лаб. раб.	СР	

		О	З	О	З	О	З	
3 семестр								
1	Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты.	16	3	39	5	24	77	Собеседование; Лабораторная работа
2	Обработка исключительных ситуаций	16	3	25	5	24	78	Собеседование; Лабораторная работа
4 семестр								
3	Инкапсуляция и свойства объекта	16	3	36	7	62	114	Собеседование; Лабораторная работа
4	Наследование	16	3	60	7	62	114	Собеседование; Лабораторная работа
5 семестр								
5	Полиморфизм	10	2	22	4	28	63	Собеседование; Лабораторная работа
6	Указатель на класс. Информация о типе времени выполнения	10	2	20	3	28	64	Собеседование; Лабораторная работа
7	Сообщения и события	12	2	Пп 22	3	28	64	Собеседование; Практическое задание для практической подготовки

## Тема 1. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты. (ПК-5)

### Лекция.

Класс. Структура и описание классов. Поля и методы класса. Конструктор и деструктор. Области видимости класса. Три принципа объектно-ориентированного программирования. Объект. Объявление и использование классов. Базовые классы.

### Лабораторные работы.

Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты.

Разработать структуру элементов данных класса в виде динамической структуры данных (динамический массив, список, массив указателей).

### Задания для самостоятельной работы.

- 1 Создайте класс Phone, который содержит переменные number, model и weight.
- 2 Создайте три экземпляра этого класса.
- 3 Выведите на консоль значения их переменных.
- 4 Добавить в класс Phone методы: receiveCall, имеет один параметр – имя звонящего. Выводит на консоль сообщение “Звонит {name}”. Метод getNumber – возвращает номер телефона. Вызвать эти методы для каждого из объектов.
- 5 Добавить конструктор в класс Phone, который принимает на вход три параметра для инициализации переменных класса - number, model и weight.

- 6 Добавить конструктор, который принимает на вход два параметра для инициализации переменных класса - number, model.
- 7 Добавить конструктор без параметров.
- 8 Вызвать из конструктора с тремя параметрами конструктор с двумя.
- 9 Добавьте перегруженный метод receiveCall, который принимает два параметра - имя звонящего и номер телефона звонящего. Вызвать этот метод.
- 10 Создать метод sendMessage с аргументами переменной длины. Данный метод принимает на вход номера телефонов, которым будет отправлено сообщение. Метод выводит на консоль номера этих телефонов.
- 11 Изменить класс Phone в соответствии с концепцией JavaBean. Смотрите решение задачи в видео 1, видео 2, видео 3, видео 4, видео 5.

## **Тема 2. Обработка исключительных ситуаций**

### **(ПК-5)**

#### **Лекция.**

Типы ошибок в программировании. Исключительная ситуация как класс. Класс Exception и его потомки. Конструкции языка для обработки исключений. Программная генерация исключений.

#### **Лабораторные работы.**

Обработка исключительных ситуаций.

Обработка ошибок в программе с помощью класса исключений.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Перехват исключений.

Блок finally.

Создание собственных классов исключений.

Обработка нескольких типов исключений.

## **Тема 3. Инкапсуляция и свойства объекта**

### **(ПК-1)**

#### **Лекция.**

Инкапсуляция. Свойства объектов. Описание и вызов свойств. Методы чтения и установки свойств. Значение свойства по умолчанию. Векторные свойства.

#### **Лабораторные работы.**

Инкапсуляция и свойства объекта.

Разработать иерархию классов для хранения и нахождения информации из выбранной предметной области.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Описать класс tPoint, инкапсулирующий основные свойства и методы точки на плоскости. Создать массив из 100 точек. Нарисовать точки случайным образом случайным цветом на экране.

Рекомендации к выполнению:

Продумайте, какие характеристики есть у объекта Точка, и какие действия можно над ним предельывать. Затем опишите класс tPoint, включив соответствующие поля и методы. Далее продумайте и запишите код каждого метода.

После окончания всех описаний можно переходить к написанию кода основной программы. Задайте одномерный массив из 100 элементов типа tPoint, т.е. у Вас будет 100 объектов класса tPoint. Далее в цикле (используйте любой известный Вам циклический оператор ) вызывайте метод рисования для каждого объекта. Данный метод можно сделать с тремя параметрами для передачи ему координат и цвета, а в основной программе соответствующие фактические параметры задавать с помощью генератора случайных чисел. Пусть, например, имя массива – Mas, а имя метода рисования Draw. Тогда можно записать: Mas.Draw(x,y,color); , где Mas - объект класса tPoint (значения x,y,color предварительно задавать с помощью Random();). В результате, после запуска программы на выполнение на экране появится 100 точек в случайном месте случайного цвета.

## Тема 4. Наследование

### (ПК-5)

#### Лекция.

Наследование. Расширение областей видимости.

#### Лабораторные работы.

Наследование.

Реализовать иерархию классов, описывающую трёхмерные фигуры.

#### Задания для самостоятельной работы.

Использование ключевого слова super

Класс java.lang.Object

- Метод clone()
- Метод equals()
- Метод finalize()
- Метод getClass()
- Метод hashCode()
- Метод toString()
- Методы notify(), notifyAll(), wait(), wait(long timeout), wait(long timeout, int nanos)

## Тема 5. Полиморфизм

### (ПК-5)

#### Лекция.

Статические методы. Виртуальные и динамические методы. Абстрактные методы. Перегрузка методов.

#### Лабораторные работы.

Полиморфизм.

Создание процесса и его синхронизация

#### Задания для самостоятельной работы.

Интерфейсы и наследование в полиморфизме

В этой статье мы сфокусируемся на связи между полиморфизмом и наследованием. Главное иметь в виду, что полиморфизм требует наследования или реализации интерфейса. Вы можете увидеть это на примере ниже с Дюком (Duke) и Джагги (Juggy):

```
public abstract class JavaMascot { public abstract void executeAction(); } public class Duke extends JavaMascot { @Override public void executeAction() { System.out.println("Punch!"); } } public class Juggy extends JavaMascot { @Override public void executeAction() { System.out.println("Fly!"); } } public class JavaMascotTest { public static void main(String... args) { JavaMascot dukeMascot = new Duke(); JavaMascot juggyMascot = new Juggy(); dukeMascot.executeAction(); juggyMascot.executeAction(); } }
```

Вывод этого кода будет таким:

Punch! Fly!

Так как определены конкретные реализации, то будут вызваны методы и Duke и Juggy.



## **Тема 6. Указатель на класс. Информация о типе времени выполнения (ПК-1)**

### **Лекция.**

Указатель на класс. Информация о типе времени выполнения. Явное и неявное приведение типов.

### **Лабораторные работы.**

Указатель на класс. Информация о типе времени выполнения.

Создание программы с графическим интерфейсом пользователя на языке Java. Классы пакета Swing.

### **Задания для самостоятельной работы.**

## **ПОИСК ИНФОРМАЦИИ ОБ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ**

### **КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**Цель работы:** найти сведения об истории развития компьютерных систем.

#### **Краткие теоретические сведения**

Компьютер – это сложная вещь, комплекс, система программно-технических средств, объединенных одним понятием. Компьютер (англ. «вычислитель») — устройство или система, способное выполнять заданную, чётко определённую последовательность операций [12]. Электронная вычислительная машина (ЭВМ) — комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач [12].

Состав оборудования компьютера меняется в зависимости от того, для каких целей он используется, но, тем не менее, существует базовая конфигурация, в которой обязательно присутствуют системный блок, монитор, клавиатура, мышь. Классифицировать аппаратные средства можно в зависимости от выполняемых ими функций:

- устройства вывода и отображения информации (монитор, принтер, акустическая система);
- устройства ввода информации (клавиатура, сканер, графический планшет (дигитайзер);
- устройства управления (мышь, джойстик);
- устройства связи и передачи данных (модем);
- устройства для создания локальной сети (сетевые платы, кабели, разъемы, хабы и т.д.);
- устройства хранения и переноса информации (внешние дисководы);
- устройства управления питанием (блок питания, источники бесперебойного питания).

Итак, компьютерная система – это аппаратная конфигурация, т.е. все функциональные компоненты компьютера и сопутствующее оборудование. В широком понимании компьютерная система – это упорядоченная совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих как единое целое ЭВМ, обеспечивающих выполнение определенной функции.

**Задание:** Пользуясь дополнительной литературой и источниками информации, найдите информацию об истории развития компьютерных систем, как в целом, так и отдельных аппаратных частей. Выберите тему для поиска, подберите материал, сохраните найденный материал в электронной папке.

#### **Примерная тематика для поиска:**

- 1 Первые ЭВМ
- 2 Поколения ЭВМ
- 3 Персональные компьютеры
- 4 Портативные компьютеры
- 5 Мобильные компьютеры
- 6 История появления и развития процессора
- 7 История появления и развития внутренней памяти
- 8 История появления и развития внешней памяти
- 9 История появления и развития монитора
- 10 История появления и развития мыши

- 11 История появления и развития принтера
- 12 История появления и развития клавиатуры
- 13 История появления и развития сканера
- 14 История появления и развития устройства связи и передачи данных
- 15 Применение компьютерных систем в сферах человеческой деятельности (образование, медицина, строительство, политика, бизнес, искусство, наука, быт)

#### **Интернет-источники:**

- 1) [http://cdo.bseu.by/dl1/hardware/h1\\_1.htm](http://cdo.bseu.by/dl1/hardware/h1_1.htm) - что такое компьютерная система,
- 2) [http://cdo.bseu.by/dl1/hardware/h1\\_3.htm](http://cdo.bseu.by/dl1/hardware/h1_3.htm) - эволюция компьютерного аппаратного обеспечения,
- 3) [http://cdo.bseu.by/dl1/hardware/h1\\_4.htm](http://cdo.bseu.by/dl1/hardware/h1_4.htm) - большие универсальные ЭВМ (мэйнфреймы), миникомпьютеры, микрокомпьютеры и суперкомпьютеры.

### **Самостоятельная работа №2.**

#### **КОДИРОВАНИЕ И ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ**

**Цель работы:** закрепить единицы измерения информации, отработать способы перевода из одной единицы измерения в другие, познакомиться со способами кодирования информации.

#### **Краткие теоретические сведения**

Компьютерная техника работает, «питаясь» электрическим током – явлением с двумя состояниями. Если обозначить эти состояния, получится алфавит из двух символов или двоичный алфавит. Количество информации, которое содержит символ двоичного алфавита, принято за единицу измерения информации.

Передача информации человеком производится символами или сигналами, то есть на каком-то языке. Эта информация может быть принята другими людьми, если им знаком такой язык. Но если символы или сигналы никому не понятны, то информация бесполезна. Основа языка - алфавит, как некоторый конечный упорядоченный набор символов или сигналов. Для выражения любой информации в установленных единицах нужно перевести её язык на язык двоичного алфавита. При этом установлено, что для кодирования одного символа необходимо 8 бит информации. Таким образом, каждый символ информации можно представить в виде последовательности битов. Такая задача называется двоичным кодированием информации.

**Задание 1:** Рассмотрите схему перевода между единицами измерения информации (рисунок 1). Вспомните соотношения между ними.

Рисунок 1. Соотношение между единицами измерения информации

**Задание 2:** Пользуясь схемой, выполните перевод из одной единицы измерения информации в другие:

- 1) 265848 байт = ? Кб = ? бит
- 2) 2 Гб = ? Мб = ? байт
- 3) 3686,4 бит = ? Кб

**Задание 3:** Решите задачи в тетради.

3.1. Определите, какое количество информации содержится в книге из 15 страниц, если на каждой странице 38 строк по 64 символа в каждой.

3.2. Определите, какое количество информации содержится в сообщении «Я изучаю информатику-науку об информации!».

3.3. В коробке 32 карандаша, все карандаши разного цвета. Наугад вытащили красный. Какое количество информации при этом было получено? При решении задачи используйте формулу Р. Хартли

$$N = 2^I,$$

где N – число возможных событий,

I – количество информации в битах.

3.4. Дискета ёмкостью 1,44 МБ заполнена на 2/3. Сколько это в байтах?

3.5. Компакт-диск вмещает 650 МБ информации. Сколько нужно дискет ёмкостью 1,44 МБ для записи такого количества информации?

3.6. Модем передаёт информацию со скоростью 24000 килобит (кб) в секунду. Сколько это составит в килобайтах (Кб) в секунду?

3.7. Сколько знаков содержит сообщение, закодированное двоичным кодом 1101001100011100110100110001110001010111?

3.8. Дискета ёмкостью 1,44 МБ заполнена на 80%. Сколько байт информации ещё можно на неё записать?

## Тема 7. Сообщения и события (ПК-5)

### Лекция.

Типы сообщений. Обработка сообщений. События. Делегирование событий.

### Лабораторные работы.

Сообщения и события.

Модель обработки событий в Java

### Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить источники.

2. Напишите метод, который получает в качестве параметра двумерный массив целых чисел и возвращает массив (одномерный), содержащий в каждой ячейке сумму значений соответствующей строки массива-параметра.

### РЕШЕНИЕ

```
import java.util.Scanner; public class Exer_22_14 { public static Scanner in=new Scanner(System.in);
public static void main (String[] args) {
}
```

```
int n=3, m=S;
```

```
int[][] ar=new int[n][m]; ar=БиlId(ar);
```

```
write(ar);
```

```
int[] arsum=new int[n];
```

```
System.out.println();
```

```
arsum=sumrows(ar,n);
```

```
for (int i=0; i<arsum.length; i++) System.out.print(arsum[i]+" ");
```

```
}
```

### Двумерные массивы

```
private static int[] sumrows(int[][] ar, int n) {
```

```
int[] temp=new int[n];
```

```
}
```

```
for (int i=0; i<ar. length; i++) {
```

```
int sum=0;
```

```
}
```

```
for (int j=0; j<ar[0].length; j++)
```

```
sum+=ar[i][j]; temp[i]=sum;
```

```
return temp;
```

```
private static int howCint[J][J ar. int x) {
```

```
int count=0;
```

```
}
```

```
for (int i=0; i<ar.length; i++)
```

```
for (int j=0; j<ar[0].length; j++)
```

```
if (ar[i][j]==x) count++;
```

```
return count.;
```

```
private static int[][] build(int[][] ar) {
```

```
int down=10, up=99;
```

```

}
for (int i=0; i<ar. length; i++)
for (int j=0; j<ar[0].length; j++)
ar[i][j]=down+(int)
((up-down+1)*Math.random());
return ar;
private static void write(int[][] ar) {
for (int i=0; i<ar.length; i++) {
}
}
for (int j=0; j<ar[0]. length; j++)
System. out. print( ar[ i] [j ]+" ");
System.out.println();

```

#### 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

##### 4.1. Распределение баллов:

3 семестр

- посещаемость – 30 баллов
- текущий контроль – 4 балла
- контрольные срезы – 2 среза: 5 баллов, 6 баллов
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 55 баллов

##### Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты.	Собеседование	2	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
----	--	---------------	---	---

		Лабораторная работа(контрольный срез)	5	<p>Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий.</p> <p>5 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию</p> <p>2 балла – лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы</p> <p>1 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p>
--	--	---------------------------------------	---	--

2.	Обработка исключительных ситуаций	Собеседо вание	2	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
----	---	-------------------	---	---

	Лабораторная работа(контрольный срез)	6	Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий. 6 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания,  свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию 3 балла – лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 1 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенные ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы
3.	Посещаемость	30	30 баллов – студент посетил все 100% занятий 20-29 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 12-19 баллов – студент посетил не менее 50% занятий 5-11 балла – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
4.	Премияльные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
5.	Ответ на экзамене	55	11-25 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 26-40 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 41-55 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
6.	Итого за семестр	100	

## 4 семестр

- посещаемость – 30 баллов
- текущий контроль – 3 балла
- контрольные срезы – 2 среза по 7 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 53 баллов



## Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Инкапсуляция и свойства объекта	Собеседование	1	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный.</p> <p>Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>1 балл - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

		Лабораторная работа(контрольный срез)	7	<p>Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий.</p> <p>7 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию</p> <p>4 балла – лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы</p> <p>1 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p>
--	--	---------------------------------------	---	--

2.	Наследование	Собеседование	2	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
----	--------------	---------------	---	---

	Лабораторная работа(контрольный срез)	7	Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий. 7 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объеме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию 4 балла – лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 1 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенные ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы
3.	Посещаемость	30	30 баллов – студент посетил все 100% занятий 20-29 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 12-19 баллов – студент посетил не менее 50% занятий 5-11 балла – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
4.	Премияльные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
5.	Ответ на экзамене	53	11-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 25-39 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 40-53 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
6.	Итого за семестр	100	

#### 5 семестр

- посещаемость – 30 баллов
- текущий контроль – 19 баллов
- контрольные срезы – 2 среза: 7 баллов, 2 балла
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 42 баллов

## Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Полиморфизм	Собеседование	1	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный.</p> <p>Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>1 балл - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

		Лабораторная работа	8	<p>Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий.</p> <p>8 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом,</p> <p>демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию</p> <p>4 балла – лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы</p> <p>1 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p>
--	--	---------------------	---	---

2.	Указатель на класс. Информация о типе времени выполнения	Собеседование	3	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
----	---	---------------	---	--

		Лабораторная работа(контрольный срез)	7	<p>Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий.</p> <p>7 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объеме, студент свободно владеет материалом,</p> <p>демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию</p> <p>3 балла – лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы</p> <p>1 балл - лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p>
--	--	---------------------------------------	---	---



3.	Сообщения и события	Собеседование(контрольный срез)	2	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с испо.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Практическое задание для практической подготовки	7	<p>Практические задания выполняются по тематике практических занятий.</p> <p>7 баллов – практическое задание выполнено в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию</p> <p>3 балла – практическое задание выполнено, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы</p>

4.	Посещаемость	30	30 баллов – студент посетил все 100% занятий 20-29 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 12-19 баллов – студент посетил не менее 50% занятий 5-11 балла – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
5.	Премияльные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
6.	Ответ на экзамене	42	8-14 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 15-28 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 29-42 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
7.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

##### Лабораторная работа

Тема 1. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты.

Тема 1. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты.

Разработать структуру элементов данных класса в виде динамической структуры данных (динамический массив, список, массив указателей).

Тема 2. Обработка исключительных ситуаций

Тема 2. Обработка исключительных ситуаций.

Обработка ошибок в программе с помощью класса исключений.

Тема 3. Инкапсуляция и свойства объекта

Тема 3. Инкапсуляция и свойства объекта.

Разработать иерархию классов для хранения и нахождения информации из выбранной предметной области.

#### Тема 4. Наследование

Тема 4. Наследование.

Реализовать иерархию классов, описывающую трёхмерные фигуры.

#### Тема 5. Полиморфизм

Тема 5. Полиморфизм.

Создание процесса и его синхронизация

Тема 6. Указатель на класс. Информация о типе времени выполнения

Тема 6. Указатель на класс. Информация о типе времени выполнения.

Создание программы с графическим интерфейсом пользователя на языке Java. Классы пакета Swing.

### Практическое задание для практической подготовки

#### Тема 7. Сообщения и события

Сообщения и события.

Модель обработки событий в Java.

### Собеседование

Тема 1. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты.

Тема 1. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты.

Класс. Структура и описание классов. Поля и методы класса. Конструктор и деструктор. Области видимости класса. Три принципа объектно-ориентированного программирования. Объект. Объявление и использование классов. Базовые классы

#### Тема 2. Обработка исключительных ситуаций

Тема 2. Обработка исключительных ситуаций.

Типы ошибок в программировании. Исключительная ситуация как класс. Класс Exception и его потомки. Конструкции языка для обработки исключений. Программная генерация исключений

#### Тема 3. Инкапсуляция и свойства объекта

Тема 3. Инкапсуляция и свойства объекта.

Инкапсуляция. Свойства объектов. Описание и вызов свойств. Методы чтения и установки свойств. Значение свойства по умолчанию. Векторные свойства. Скрытие данных. ООП как процесс построения иерархии классов. Модификаторы доступа и области видимости членов класса.

#### Тема 4. Наследование

Тема 4. Наследование.

Наследование. Расширение областей видимости. Использование наследуемых методов. Конструкторы, методы и поля классов.

## Тема 5. Полиморфизм

Тема 5. Полиморфизм.

Статические методы. Виртуальные и динамические методы. Абстрактные методы. Перегрузка методов. Множественное наследование.

Тема 6. Указатель на класс. Информация о типе времени выполнения

Тема 6. Указатель на класс. Информация о типе времени выполнения.

Указатель на класс. Информация о типе времени выполнения. Явное и неявное приведение типов

## Тема 7. Сообщения и события

Тема 7. Сообщения и события.

Типы сообщений. Обработка сообщений. События. Делегирование событий. Модель слушателя и источника события. Графика в Java

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена

### Типовые вопросы зачета (ПК-1, ПК-5)

- 1 Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования.
- 2 Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование.
- 3 Основные принципы объектного подхода. Инкапсуляция.
- 4 Основные принципы объектного подхода. Модульность.
- 5 Основные принципы объектного подхода. Иерархия.
- 6 Основные принципы объектного подхода. Типизация.
- 7 Объект с точки зрения ООП. Состояние. Поведение.
- 8 Объект с точки зрения ООП. Идентичность и жизненный цикл объектов.
- 9 Объект с точки зрения ООП. Взаимоотношения между объектами.
- 10 Классы. Природа классов. Мета модель. Инстанцирование.
- 11 Классы. Структура класса. Абстрактные классы и интерфейсы.
- 12 Классы. Принцип подстановки Лисковской. Принцип разделения интерфейсов.
- 13 Классы. Средства UML для построения диаграмм классов.
- 14 Классы. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация.
- 15 Классы. Иерархии классов. Зависимость.
- 16 Виртуальная машина. Структура программ. Типы переменных в Java. Принципы работы ClassLoader.
- 17 Средства абстракции Java. Структура класса. Статические члены. Перечисления
- 18 Внутренние и вложенные классы. Статический и динамический контекст. Локальные и анонимные классы.
- 19 Средства инкапсуляции Java. Поддержка модульности. Пакеты.
- 20 Представление иерархических отношений. Наследование. Интерфейсы и абстрактные классы.
- 21 Агрегация и зависимость от времени жизни. Реализация отношений клиент-сервер. Стандартные контейнеры.
- 22 Типизация. Правила преобразования типов. instanceof и ClassCastException. Класс Class.
- 23 Родовые компоненты Java, отличия от шаблонов C++, ограничения на параметры-типы
- 24 Исключения. Обработка исключительных ситуаций.
- 25 Система ввода-вывода, пакет java.io, пакет java.net

- 26 Средства поддержки параллелизма. Активные и пассивные объекты. Класс Object.
- 27 Использование Thread и Runnable. Пул потоков, назначение и принципы реализации.
- 28 Сохраняемость. Serializable и Externalizable. Программирование распределенных приложений.
- 29 Модель безопасности Java. Policy, Permissions, AccessController.
- 30 Графическая подсистема. Основы AWT, Applet, Swing components. Событийная модель.

### **Типовые задания для зачета (ПК-1, ПК-5)**

Не предусмотрено

### **Типовые вопросы экзамена (ПК-1, ПК-5)**

- 1 Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования.
- 2 Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование.
- 3 Основные принципы объектного подхода. Инкапсуляция.
- 4 Основные принципы объектного подхода. Модульность.
- 5 Основные принципы объектного подхода. Иерархия.
- 6 Основные принципы объектного подхода. Типизация.
- 7 Объект с точки зрения ООП. Состояние. Поведение.
- 8 Объект с точки зрения ООП. Идентичность и жизненный цикл объектов.
- 9 Объект с точки зрения ООП. Взаимоотношения между объектами.
- 10 Классы. Природа классов. Мета модель. Инстанцирование.
- 11 Классы. Структура класса. Абстрактные классы и интерфейсы.
- 12 Классы. Принцип подстановки Лисковской. Принцип разделения интерфейсов.
- 13 Классы. Средства UML для построения диаграмм классов.
- 14 Классы. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация.
- 15 Классы. Иерархии классов. Зависимость.
- 16 Виртуальная машина. Структура программ. Типы переменных в Java. Принципы работы ClassLoader.
- 17 Средства абстракции Java. Структура класса. Статические члены. Перечисления
- 18 Внутренние и вложенные классы. Статический и динамический контекст. Локальные и анонимные классы.
- 19 Средства инкапсуляции Java. Поддержка модульности. Пакеты.
- 20 Представление иерархических отношений. Наследование. Интерфейсы и абстрактные классы.
- 21 Агрегация и зависимость от времени жизни. Реализация отношений клиент-сервер. Стандартные контейнеры.
- 22 Типизация. Правила преобразования типов. instanceof и ClassCastException. Класс Class.
- 23 Родовые компоненты Java, отличия от шаблонов C++, ограничения на параметры-типы
- 24 Исключения. Обработка исключительных ситуаций.
- 25 Система ввода-вывода, пакет java.io, пакет java.net
- 26 Средства поддержки параллелизма. Активные и пассивные объекты. Класс Object.
- 27 Использование Thread и Runnable. Пул потоков, назначение и принципы реализации.
- 28 Сохраняемость. Serializable и Externalizable. Программирование распределенных приложений.
- 29 Модель безопасности Java. Policy, Permissions, AccessController.
- 30 Графическая подсистема. Основы AWT, Applet, Swing components. Событийная модель.

### **Типовые задания для экзамена (ПК-1, ПК-5)**

Не предусмотрено

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

##### Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-1	Способен использовать языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации
	ПК-5	Имеет адекватное представление о технологии построения корпоративных информационных систем
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-1	Не способен использовать языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации
	ПК-5	Не имеет адекватное представление о технологии построения корпоративных информационных систем

##### Экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ПК-1	Демонстрирует отличную способность использовать языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации
	ПК-5	Демонстрирует отличное представление о технологии построения корпоративных информационных систем
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ПК-1	Демонстрирует хорошую способность использовать языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации
	ПК-5	Демонстрирует хорошее представление о технологии построения корпоративных информационных систем
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ПК-1	Демонстрирует достаточную способность использовать языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации
	ПК-5	Демонстрирует адекватное представление о технологии построения корпоративных информационных систем
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ПК-1	Демонстрирует слабую способность использовать языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации
	ПК-5	Демонстрирует неудовлетворительное представление о технологии построения корпоративных информационных систем

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

#### 5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

## 5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

## 5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

## 5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;

- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература:**

1. Андреев А.А. Программирование на языке Delphi : курс лекций. - Тамбов: [Изд-во ТГУ], 2009. - 254 с.
2. Бобровский С.И. Delphi 7 : Учебный курс. - СПб.: Питер, 2005. - 735 с.
3. Программирование на языке Delphi : лабораторный практикум: в 2 ч., Ч.1. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2010. - 116 с.
4. Программирование на языке Delphi : лабораторный практикум : в 2 ч., Ч.2. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ], 2011. - 192 с.

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Нагаева И. А., Кузнецов И. А. Программирование: Delphi : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 302 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455609>
2. Гумерова, Л. З., Аглямзянова, Г. Н. Программирование в Delphi 7 : учебное пособие. - 2030-06-19; Программирование в Delphi 7. - Красноярск: Научно-инновационный центр, 2019. - 246 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97107.html>
3. Санников, Е. В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно-ориентированное программирование. - 2021-12-08; Курс практического программирования в Delphi. Объектно-ориентированное программирование. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016. - 188 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/90323.html>



## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система "Альт Образование"

LibreOffice

Microsoft Windows 10

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Delphi 2007 for Win32 Professional

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
3. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.studentlibrary.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
5. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
6. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
7. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
8. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
9. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.