

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.03.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка приложений на платформе Java 1

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)

Компьютерные технологии и математическое моделирование

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные		
Практические	48	48
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	80.35	80.35
Самостоятельная работа	100	100
Контроль	35.65	35.65
Итого	216	216

Рабочую программу составил(и):

доцент, к.п.н., Ерофеева Е.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2027 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 1 от «30» августа 2022 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины –освоение технологии разработки, тестирования и раз-
вертывания программного обеспечения на платформе Java SE

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина:
Программирование на языках высокого уровня; Алгоритмы и структуры данных; Архитек-
тура компьютеров и операционные системы; Объектно-ориентированное программирование.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, при-
обретаемые в результате изучения данной дисциплины: Разработка приложений на платфор-
ме Java 2; производственная практика; подготовка выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достиже- ния компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5 Способен осу- ществлять выбор язы- ка программирования и моделировать ре- шение для реализации программного обес- печения	ПК-5.1 Знает принципы выбора языка програм- мирования и моделиро- вания решений для реа- лизации программного обеспечения	Знать: технологии моделирования про- граммного обеспечения Уметь: применять технологии модели- рования программного обеспечения Владеть :навыками моделирования про- граммного обеспечения
	ПК-5.2 Умеет использо- вать знания по выбору языка программирования и моделированию реше- ний для реализации про- граммного обеспечения	Знать: технологию разработки про- граммного обеспечения на языках про- граммирования Уметь: выбирать и моделировать реше- ния по разработке программного обес- печения на языках программирования Владеть: навыками реализации про- граммного обеспечения на языках про- граммирования
	ПК-5.3 Владеет навыка- ми выбора языка про- граммирования и моде- лирования решений для реализации программно- го обеспечения	Знать: технологии моделирования ре- шения для реализации программного обеспечения на языках программирова- ния Уметь: моделировать решения для реа- лизации программного обеспечения на языках программирования Владеть: инструментом моделирования решения для реализации программного обеспечения на языках программирова- ния

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
1	Лекция 1	Введение в Java.	6	2		-	
1	Практическое занятие 1	Утилиты JDK	6	2	6	-	Отчет по практической работе
1	Лекция 2	Базовые конструкции Java	6	2		-	
1	Практическое занятие 2	Базовые конструкции Java	6	2	8	-	Отчет по практической работе
1	Лекция 3	Алгоритмические конструкции Java	6	2		-	
1	Практическое занятие 3	Алгоритмические конструкции Java	6	2	10	-	Отчет по практической работе
1	Лекция 4	Массивы	6	2		-	
1	Практическое занятие 4	Массивы	6	2	8	-	Отчет по практической работе
2	Лекция 5	Объектно-ориентированное программирование в Java.	6	2		-	
2	Практическое занятие 5	Объектно-ориентированное программирование в Java.	6	4	8	-	Отчет по практической работе
2	Лекция 6	Пакеты и Интерфейсы	6	2		-	
2	Практическое занятие 6	Пакеты и Интерфейсы	6	2	8	-	Отчет по практической работе
2	Лекция 7	Внутренние классы	6	2		-	
2	Практическое занятие 7	Внутренние классы	6	2	8	-	Отчет по практической работе
2	Лекция 8	Generic type	6	4		-	
2	Практическое занятие 8	Generic type	6	2	8		Отчет по практической работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
2	Лекция 9	Лямбда-выражения	6	4		-	
2	Практическое занятие 9	Лямбда-выражения	6	4	10	-	Отчет по практической работе
2	Лекция 10	Исключения. Отладка Java программ	6	4		-	
2	Практическое занятие 10	Исключения. Отладка Java программ	6	2	8	-	Отчет по практической работе
2	Лекция 11	Работа со строками в Java	6	4		-	
2	Практическое занятие 11	Работа со строками в Java	6	4	10	-	Отчет по практической работе
2	Лекция 12	Работа с датой и временем в Java	6	2		-	
	Практическое занятие 12	Работа с датой и временем в Java	6	4	8		Отчет по практической работе
	Сам	Самостоятельная работа	6	100			
	ПА		6	0,35			
	Контроль		6	35,65			
						-	
Итого:				216	100		

Схема расчета итогового балла: по накопительному рейтингу

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины «Разработка приложений на платформе Java 1» предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения: лекции и практические работы, самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектировать учебный материал, обращая внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лекциям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, публикациями в Интернет-источниках, периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях сту-

дент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.3. Рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ПК-5	Вопросы для собеседования по модулю 1
		Комплект отчетов по практическим работам 1-4
6	ПК-5	Вопросы для собеседования по модулю 2
		Комплект отчетов по практическим работам 5-12

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Вопросы для собеседования по модулю (примеры вопросов)

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

Модуль 1. Введение в платформы Java

1. Поясните технологию установки и настройки JDK (JAVA_HOME, PATH, CLASSPATH).
2. Дайте общую характеристику утилитам и средствам JDK.
3. Охарактеризуйте основные средства (Basic Tools) JDK: javac, java, jar, appletviewer, jdb.
4. Опишите работу с утилитами javac, java.
5. Опишите общую технологию работы с утилитой jar.
6. Подробно расскажите как можно создать, модифицировать jar-файл.
7. Что такое точка входа (Entry Point)? Как можно задать entry point? Как запустить программу из jar-файла?
8. Что такое технология и платформа java?
9. JVM, области памяти JVM.
10. Сборка мусора, острова изоляции.
11. Загрузка классов.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы всесторонние, систематизированные, глубокие знания по основным принципам функционирования платформ Java;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы фрагментарные, несистематизированные знания по основным принципам функционирования платформ Java, допускаются неточности и ошибки причинно-следственных связей.

Модуль 2. Базовые технологии Java SE

1. Классы: определение, объявление, модификаторы доступа.
2. Члены класса: определение, модификаторы доступа, объявление.
3. Конструкторы классов.
4. Создание экземпляров классов. Безымянные классы.
5. Абстрактные методы и классы.
6. Окончательные методы и классы.

7. Статические члены класса.
8. Наследование. Отношения “Is-A” и “Has-A”.
9. Перегрузка и переопределение методов.
10. Вложенные классы.
11. Назначение класса `Object`.
12. Назначение класса `Class`.
13. Контракт метода `equals()`.
14. Контракт метода `hashCode()`.
15. Контракт метода `clone()`.
16. Переопределение метода `toString()`.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы всесторонние, систематизированные, глубокие знания по базовым технологиям Java SE;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы фрагментарные, несистематизированные знания по базовым технологиям Java SE, допускаются неточности и ошибки причинно-следственных связей.

Модуль 3. Продвинутые технологии Java SE

1. Раскройте понятия многозадачность (multitask), многопоточность (concurrency), параллельность (parallel).
2. Раскройте понятие процесса и потока.
3. Создание потока через `Thread`.
4. Создание потока через `Runnable`.
5. Какие данные предоставляются совместно (shared) и несовместно (non-shared).
6. Атомарные операции.
7. Ключевое слово `volatile`.
8. Остановка потока.
9. Прерывание остановки.
10. Потоки демоны.
11. Мьютексы, семафоры, мониторы. Применение в java.
12. Реализация критических секций.
13. Deadlock.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы всесторонние, систематизированные, глубокие знания по продвинутым технологиям Java SE;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы фрагментарные, несистематизированные знания по продвинутым технологиям Java SE, допускаются неточности и ошибки причинно-следственных связей.

7.2.2. Комплект отчетов по практическим работам (примеры)

(наименование оценочного средства)

Практическая работа 1. Основные утилиты Java Цели:

- ознакомиться с основными утилитами Java;
- научиться компилировать, выполнять программы, используя утилиты `javac`, `java`;
- научиться создавать, модифицировать архивы Java, запускать программы из `jar`-файлов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Задание 1.

По [рекомендованной литературе](#) ознакомиться с группами утилит, изучить технологию работы с основными утилитами `java`:

- `java`;
- `javac`;
- `jar`;
- `appletviewer`.

Задание 2.

- а) Используя текстовый редактор, наберите текст программы «Hello world».

```
public class HelloWorld {

    /**
     * @author Author Name
     * @version 1.0
     */
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello
World!");
    }

}
```

- б) сохраните файл под именем `HelloWorld.java`; в) откомпилируйте файл;
- г) запустите файл на выполнение;
- д) запишите в отчет команды и приведите скриншот выполнения.

Задание 3.

- а) упакуйте `*.class` и `*.java` файлы программы `HelloWorld` в `jar` архив.
- б) запустите программу из `jar`-архива;
- в) запишите в отчет команды и приведите скриншот выполнения.

Задание 4.

- а) используя текстовый редактор, наберите текст двух программ, выводящих соответственно «Hello from first», «Hello from second»;
- б) откомпилируйте программы;
- в) упакуйте `*.class` и `*.java` файлы программы в `jar` архив;
- г) запустите сначала первую, а затем вторую программу из `jar`-архива;

д) запишите в отчет команды и приведите скриншот выполнения.

Задание 5.

- а) создайте jar-архив из файлов примера учебника Oracle (zip-архив в приложении);
- б) упакуйте все файлы в архив с сохранением структуры каталогов; в) создайте web-страницу в которой внедрен апплет TicTacToe;
- г) запустите страницу в браузере, убедитесь в работоспособности апплета;
- д) запишите в отчет команды и приведите скриншот выполнения.

If the TicTacToe demo were packaged in a JAR file named `TicTacToe.jar`, you could modify the APPLET tag with the simple addition of an ARCHIVE parameter:

```
<applet    code=TicTacToe.class
          archive="TicTacToe.jar"
          width="120"
          height="120">
</applet>
```

The ARCHIVE parameter specifies the relative path to the JAR file that contains `TicTacToe.class`. This example assumes that the JAR file and the HTML file are in the same directory. If they're not, you would need to include the JAR file's relative path in the ARCHIVE parameter's value. For example, if the JAR file was one directory below the HTML file in a directory called `applets`, the APPLET tag would look like this:

```
<applet    code=TicTacToe.class    ar-
          chive="applets/TicTacToe.jar"
          width="120" height="120">
</applet>
```

Список рекомендованной литературы

11. JDK Tools and Utilities:

<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/tools/>

12. Lesson: Packaging Programs in JAR Files:

<http://docs.oracle.com/javase/tutorial/deployment/jar/index.html>

13. Создание JAR-файла: [http://khpi-](http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/extent/prog/jar/basics_build.html)

[iip.mipk.kharkiv.edu/library/extent/prog/jar/basics_build.html](http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/extent/prog/jar/basics_build.html)

Содержание отчета

- I. Титульный лист.
- II. Название и цель работы.
- III. Результаты выполнения работы
- IV. Заключение
- V. Приложения

Практическая работа 2. Java Syntax

Цели:

- закрепить знания синтаксиса основных конструкций языка java;
- научиться разрабатывать, компилировать и запускать java программы в IDE.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Примечание 1. Все программы оформлять в соответствии с Code Convention, при оформлении кода использование комментариев ОБЯЗАТЕЛЬНО (см. API)!

Примечание 2. Используйте только пройденный материал (классы обертки, коллекции и т.д. не использовать).

Задание 1.

Изучите технологию разработки java приложений по документации выбранной вами IDE.

Задание 2. (20%)

Напишите программу, которая над двумя числами, заданными в шестнадцатеричной системе выполняет все арифметические операции, а также операции декремента/инкремента (в префиксной и постфиксной форме), ВСЕ побитовые операции.

Кроме того, рассмотрите пример приведения типов, рассмотренных на лекции.

Вывод должен быть оформлен в форме, показывающий логику работы операций.

Объясните работу побитовых операций.

Задание 3. (20%)

Напишите программу, которая считывает с клавиатуры три целых числа и выводит на экран:

- их среднее арифметическое;
- максимальное из введенных чисел.

Подсказка: для считывания чисел можно использовать экземпляр класса `java.util.Scanner`:

```
import                                //импорт

public class CalcAverage {
    public static void main (String args[]) {
        Scanner sc = new Scanner (System.in);
        //некоторый код
        int i1 = sc.nextInt();
        //некоторый код
    }
}
```

Задание 4. (20%)

Напишите программу, которая генерирует массив из не менее, чем 100 чисел, заполненных случайными целыми числами на интервале $[0;K]$. Константа K задается в теле программы.

Подсчитайте количество простых чисел и чисел, кратных 3. Отсортируйте массив.

Подсказка: Используйте метод `random` класса `java.lang.Math`.

Используйте класс Arrays.

Задания на самостоятельную работу

1. Реализовать генератор чисел Фибоначчи (20%):

$$x_1 = 0$$

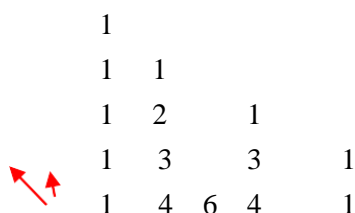
$$x_2 = 1$$

$$x_k = x_{k-1} + x_{k-2}, \overline{k = 3, N}$$

Числа записать в массив, размерностью N .

2. Рассчитать треугольник Паскаля (20%).

Треугольник Паскаля – бесконечная таблица биномиальных коэффициентов, имеющая треугольную форму. В этом треугольнике на вершине и по бокам стоят единицы. Каждое число равно сумме двух расположенных над ним чисел (на рисунке выше слева и точно над числом).



Список рекомендованной литературы

4. The Java Language Specification, Java SE 7 Edition [электронный документ] : <http://docs.oracle.com/javase/specs>
5. Bloch, Joshua. Effective Java™. Second Edition. – Addison-Wesley, 2008.

Содержание отчета

- VI. Титульный лист.
- VII. Название и цель работы.
- VIII. Результаты выполнения работы
- IX. Заключение
- X. Приложения

Требования к оформлению

Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру вверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный междустрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Процедура оценивания

Оценка выполненного практического занятия проводится по следующим критериям:

2. Наличие всей существенной информации по работе
3. Точность и полнота предоставляемых сведений
4. Непротиворечивость приводимой информации
5. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
6. Степень достижения студентом поставленной цели
7. Обоснованность применяемого решения
8. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки за отчеты по практическим занятиям:

Полностью выполненное и вовремя защищенный отчет – максимальный балл. За каждое невыполненное задание снимаются баллы в соответствии с заданием на практическое занятие. Просрочка на 1 неделю - коэффициент 0,75, за две - 0,5, за три - 0,25, за четыре и более - 0 (учитывается факт сдачи).

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____ 6 _____

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Понятие технологии Java: общие сведения, состав (язык программирования и платформа Java).
2	Процесс разработки Java SE приложения. Принципы обеспечения кроссплатформенности Java приложений.
3	JVM: место в платформе Java, области памяти.
4	JVM: управление памятью, острова изоляции.
5	Загрузка классов в Java.
6	JDK: назначение, установка, основные утилиты JDK.
7	JDK: Работа с jar файлами. Файлы манифеста. Entry Point.
8	Структура программы на Java.
9	Лексика языка Java: Unicode, комментарии, Java doc комментарии
10	Лексика языка Java: идентификаторы, целочисленные литералы.
11	Лексика языка Java: вещественные и логические литералы.
12	Лексика языка Java: строковые и символьные литералы, escape последовательности.
13	Java Code conventions: основные положения.
14	Характеристика языка Java с точки зрения типизации. Классификация типов в Java.
15	Переменные и константы в Java. Виды переменных Java и соответствующие области памяти JVM.
16	Простые и квалифицированные имена.
17	Операции: понятие и классификация по числу операндов.
18	Операция присваивание и арифметические операции.
19	Логические операции.
20	Приведение типов в операциях (явное и неявное). Проблемы
21	Выражения: понятие, правила вычисления.
22	Операторы Java: понятие, классификация.
23	Операторы ветвлений и циклов.
24	Аннотации Java.
25	Массивы: понятие, объявление, инициализация, способы создания.
26	Работа с массивами Java: доступ к элементам. Члены типа Array.
27	Клонирование одномерных и многомерных массивов.
28	Класс Arrays.
29	Перечисления в Java.
30	Область видимости имен.

№ п/п	Вопросы к экзамену
31	Принципы ООП.
32	Основные характеристика языка Java как ОО языка программирования. Объектная модель Java.
33	Объявление классов. Модификаторы доступа. Члены класса.
34	Конструкторы. Создание экземпляров класса
35	Методы класса.
36	Абстрактные методы и классы.
37	Окончательные члены и классы.
38	Статические члены класса.
39	Методы с переменным числом параметров.
40	Инкапсуляция и наследования в Java. Отношения «HAS-A» и «IS-A».
41	Сигнатура метода. Полиморфизм. Перегрузка и переопределение методов. Аннотация Override.
42	Вложенные классы.
43	Анонимные классы.
44	Пакеты: понятие, назначение, объявление, импорт.
45	Интерфейсы Java: понятие, назначение, объявление, модификаторы, реализация.
46	Интерфейсы Java 8.
47	Проектирование классов и интерфейсов в UML (изображения классов и интерфейсов, отношения между классами/интерфейсами) и отображение диаграмм UML в код Java.
48	Class Object: назначение, обзор методов. Контракт и реализация метода equals().
49	Class Object: обзор методов. контракт и реализация метода hashCode().
50	Mutable и Immutable классы.
51	Class Class.
52	Wrapper Classes.
53	Автоматическая упаковка и распаковка.
54	Класс BigInteger.
55	Класс BigDecimal.
56	Generics: типы, методы, ограниченные (bounded) типы.
57	Классы для работы со строками. Интерфейс CharSequence.
58	Класс String: назначение, особенности, конструкторы, создание строк.
59	Форматирование строк. Поиск символов и подстрок в строке.
60	Замена и сравнение строк.
61	Класс StringBuilder.
62	Класс StringTokenizer.
63	Основы регулярных выражений.
64	Интернационализация и локализация. Класс ResourceBundle.
65	Интернационализация и локализация. Класс Locale.

№ п/п	Вопросы к экзамену
66	Работа с датой и временем в Java 7: класс Date.
67	Работа с датой и временем в Java 7: класс Calendar.
68	Работа с датой и временем в Java 7: форматирование даты и времени.
69	Принципы работы с датой-временем в Java 8.
70	Работа с датой-временем средствами java.time (Java 8).
71	Понятие коллекции. Преимущества. Элементы Java Collections Framework.
72	Java Collections Framework: основные интерфейсы.
73	Java Collections Framework: основные реализации.
74	Интерфейс Collection: назначение, особенности, основные методы, об-ход коллекции.
75	Интерфейс Set: назначение, особенности, основные методы.
76	Интерфейс List: назначение, особенности, основные методы.
77	Интерфейс Queue: назначение, особенности, основные методы.
78	Интерфейс Map: назначение, особенности, основные методы.
79	Сортировка элементов в коллекциях.
80	Класс Collections.
81	Класс Arrays.
82	Виды реализаций Java Collection Framework. Обзор General-purpose реализаций.
83	Состав Java I/O: возможности пакетов java.io и java.nio.
84	Понятие потока. Байтовые и символьные потоки.
85	Понятие потока. Входные и выходные потоки.
86	Буферизированные потоки. Общий алгоритм работы с потоками.
87	Иерархия символьных потоков: обзор.
88	Иерархия байтовых потоков: обзор.
89	Классы, создающие потоки.
90	Классы, управляющие потоками.
91	Цепочки потоков и их использование в Java I/O.
92	Потоки преобразования байтов в примитивные типы.
93	Вывод на строчные устройства.
94	Потоки класса System
95	Класс StreamTokenizer.
96	Класс SequenceInputStream.
97	Класс LineNumberReader.
98	Класс RandomAccessFile.
99	Класс Console.
100	Управление жизненным циклом потока с использованием try-with- recourse.
101	Класс FileSystems.
102	Интерфейс Path и класс Paths.

№ п/п	Вопросы к экзамену
103	Класс Files.
104	Работа с Random Access Files
105	Понятие исключения. Механизм перехвата и обработки исключения. Exception object.
106	The Catch or Specify Requirement.
107	Классификация и иерархия исключений на Java.
108	Класс Throwable.
109	Обработка исключений. Try-with-resources.
110	Выбрасывание исключений. Цепочки исключений.
111	Logging API.
112	Потоки и процессы. Стандарт Posix и области памяти JVM.
113	Класс Thread и интерфейс Runnable. Способы создания потоков.
114	Приставка и прерывание спящего потока.
115	Методы wait() и notify(). Общий алгоритм работы на мониторе в Java.
116	Потоки-пользователи и потоки-демоны.
117	Правило <i>happens-before</i> .
118	Синхронизация. Критические секции.
119	Atomic.
120	volatile.
121	Проблемы многопоточности и рекомендации по их обходу в Java.
122	Блокировки.
123	Executors: основные понятия.
124	Thread Pools
125	Fork/join framework.
126	Потокобезопасные коллекции.
127	Понятие GUI. Основные элементы GUI.
128	Обзор Java технологий для создания GUI.
129	Компоненты Swing.
130	Применение MVC в Swing.
131	Компоненты JFC.
132	Понятие XML. Структура и правила XML документов.
133	Элементы XML.
134	Понятие схемы документа XML. DTD.
135	Понятие схемы документа XML. XSD.
136	Программные интерфейсы для работы с XML.
137	Алгоритм и виды работы парсеров.
138	DOM парсер: понятие, узлы.
139	Методы DOM парсера.

№ п/п	Вопросы к экзамену
140	SAX парсер: понятие, события.
141	Построение приложения с SAX парсером.
142	JAXP: понятие, обзор технологий.
143	JAXB: понятие, обзор технологий.
144	JDBC: понятие, структура пакетов, набор компонентов.
145	Использование JDBC в двухуровневых и многоуровневых приложениях.
146	Категории JDBC драйверов.
147	java.sql.DriverManager.
148	java.sql.Connection.
149	java.sql.Statement.
150	java.sql.ResultSet.
151	Алгоритм работы с JDBC.
152	PreparedStatement и CallableStatement.
153	Обработка SQLExceptions.
154	Обзор технологии RMI.
155	Создание удаленного RMI объекта.
156	Создание RMI клиента.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	рейтинговый балл 85-100
		«хорошо»	рейтинговый балл 70-84
		«удовлетворительно»	рейтинговый балл 55-69
		«неудовлетворительно»	рейтинговый балл 0-54

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Вязовик Н.А.	Программирование на Java [Электронный ресурс] / Н.А. Вязовик. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 603 с.— 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73710.htm	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
2	Сычев А. В.	Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / А. В. Сычев. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 493 с. : ил. - (Основы информационных технологий).	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
3	Мухаметзянов Р.Р.	Основы программирования на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Мухаметзянов. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66812.html	учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Васюткина И.А.	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ И.А. Васюткина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 152 с.— 978-5-7782-1973-1.	Учебно- методичекоое пособие	2012	ЭБС «IPRbooks»
2	Мухамедзянов Р.Р.	JAVA. Серверные приложения [Электронный ресурс] / Р.Р. Мухамедзянов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН- ПРЕСС, 2010. — 336 с. — 5-93455-134-5. —Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65089.html	учебное пособие	2010	ЭБС «IPRbooks»
3	Свистунов А.Н.	Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] / А.Н. Свистунов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные.— М. : Интернет-Университет Ин- формационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 317 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73707.html	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
4	Монажв В.В.	Язык программирования Java и среда NetBeans [Электронный ресурс] / В.В. Монажв. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные.— М. : Интернет-Университет Ин- формационных Тех-	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		нологий (ИНТУИТ), 2016. — 450 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73739.html			
5	Николаев Е.И.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 1 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.И. Николаев.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 183 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62966.html	лабораторный практикум	2015	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. The Java™ Tutorials. [Electronic resource] : [Учебный материал по Java]. – Electronic data. [2017]. – Mode of access : <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
2. Java Community Process. [Electronic resource]. – Electronic data. [2017]. – Mode of access : <https://jcp.org/en/home/index>
3. Java™ Platform, Standard Edition 8. API Specification. [Electronic resource] : [Спецификация API Java SE 8]. – Electronic data. [2016]. – <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>
4. Java examples. [Electronic resource] : [Примеры на Java]. – Electronic data. [2017]. – <http://www.java2s.com/Code/Java/CatalogJava.htm>
5. WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.
6. Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.
7. Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Visual Paradigm Community Edition	Бессрочно https://www.visual-paradigm.com/download/community.jsp
2	Java SE SDK	Бессрочно https://www.oracle.com/index.html

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для кур-	Стол ученический двух- местный (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол преподавательский, стул, проектор Acer

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	сового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Стол ученический, стол преподавательский, стул, доска аудиторная (маркерная), компьютер с выходом в сеть Интернет.
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Стол ученический, стул, компьютер с выходом в сеть интернет.