

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

Б1.В.ДВ.04.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка приложений на платформе Java (Джава) 2

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация
Компьютерные технологии и математическое моделирование

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	48	48
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0.25	0.25
Контактная работа	64.25	64.25
Самостоятельная работа	79.75	79.75
Контроль		
Итого	144	144

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 (специальности)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 2 от «15» сентября 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов практические навыки по разработке программных приложений на платформе Java для решения прикладных задач с применением современных методов и технологий программирования, обучить работе с научно-технической литературой и технической документацией по разработке и тестированию приложений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Программирование на языках высокого уровня;
- Алгоритмы и структуры данных;
- Архитектура компьютеров и операционные системы;
- Объектно-ориентированное программирование.
- Разработка приложений на платформе Java 1

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- производственная практика;
- курсовое проектирование;
- подготовка выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5- Способен осуществлять выбор языка программирования и моделировать решение для реализации программного обеспечения	ИД-1 ПК-5 - Знает принципы выбора языка программирования и моделирования решений для реализации программного обеспечения	Знать: основные понятия, классификации и архитектуры информационных систем; базовые библиотеки современных объектно-ориентированных платформ программирования
	ИД-2 ПК-5 - Умеет использовать знания по выбору языка программирования и моделированию решений для реализации программного обеспечения	Уметь: пользоваться интегрированными средами разработки программного обеспечения
	ИД-3 ПК-5 - Владеет навыками выбора языка программирования и моделирования решений для реализации программного обеспечения	Владеть: навыками проектирования и реализации сложного программного обеспечения на современных объектно-ориентированных платформах программирования

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	Коллекции и обобщенные типы	5	2		-	
1	Практическое занятие 1	Коллекции и обобщенные типы	5	8	15	-	отчет по практической работе
1	Лекция 2	Пакеты для ввода - вывода	5	2		-	
1	Практическое занятие 2	Пакеты для ввода - вывода	5	6	15	-	отчет по практической работе
2	Лекция 3	Регулярные выражения	5	2		-	
2	Практическое занятие 3.1	Регулярные выражения	5	6	10	-	отчет по практической работе
2	Лекция 4	Рефлексия	5	2		-	
2	Практическое занятие 4	Рефлексия	5	6	15	-	отчет по практической работе
2	Лекция 5	Паттерны проектирования	5	2		-	
2	Практическое занятие 5	Паттерны проектирования	5	6	15	-	отчет по практической работе
2	Лекция 6	Введение в Java Database Connectivity	5	2		-	
2	Практическое занятие 6	Введение в Java Database Connectivity	5	8	15	-	отчет по практической работе
2	Лекция 7	Многопоточность и синхронизация в Java	5	4			
2	Практическое занятие 7	Многопоточность и синхронизация в Java	5	8	15		
Итого:				64	100		

Схема расчета итогового балла

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Практическое занятие 1- 7	Практическое занятие	15	Допускаются все студенты	Полностью выполненное и вовремя защищенный отчет - 6 баллов. За каждое невыполненное задание снимаются баллы в соответствии с заданием. Просрочка на 1 неделю - коэффициент 0,75, за две - 0,5, за три - 0,25, за четыре и более - 0 (учитывается факт сдачи).
Итоговый тест по курсу через ЦТ	Итоговый тест по курсу через ЦТ	100	Допускаются все студенты	
Пересдача экзамена преподавателю	Пересдача	20	Допускаются студенты, не набравшие 40 баллов по накопительному рейтингу	Отвечает по билету. Верное выполнение 90-100% заданий - 20 баллов; верное выполнение 80-89%% заданий - от 18 до 20 баллов; верное выполнение 66-79% заданий - от 17 до 18 баллов; верное выполнение 50-65% заданий - от 15 до 17 баллов; верное выполнение менее 50% заданий - от 0 до 15 баллов.
Схема расчета итоговой оценки:		Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ (если ББ предусмотрены)		

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины «Разработка приложений на платформе Java 2» 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 студент 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-3	Вопросы для собеседования по модулю 1-2
		Комплект отчетов по практическим работам 1-2
6	ПК-2	Вопросы для собеседования по модулю 3
		Комплект отчетов по практическим работам 3-5
6	ПК-3	Вопросы для собеседования по модулю 4
		Комплект отчетов по практическим работам 6

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

7.2.1. Комплект отчетов по практическим работам (примеры)

Практическая работа №1 «Коллекции и обобщенные типы».

Задания к практической работе №1 «Бинарное дерево поиска».

- Разработать тип «бинарное дерево поиска» для хранения результатов тестов, выполненных студентами, и их предоставления в упорядоченном виде.
 - Предусмотреть возможность хранения данных любого типа, поддерживающего сравнения.
 - Информация о студенте может содержать поля, хранящие имя студента, название теста, дату его прохождения и оценку теста для данного студента.
 - Реализовать обобщенный стандартный интерфейс, чтобы информацию о студенте можно было сравнить с информацией о другом студенте.
 - Предусмотреть следующие конструкторы «дерева»:
 - Который принимает объект стандартного обобщённого типа для сравнения двух объектов одного типа, и применял его для сравнения добавляемых в дерево элементов.
 - Который принимает объект типа стандартной обобщенной коллекции (не список!), и добавлял элементы коллекции в дерево.
 - Который принимает и коллекцию элементов для добавления в дерево, и объект с помощью, которого будет выполнять сравнения.
- ❖ Итого: если указан «компаратор», то он используется для сравнения элементов, иначе – используется «сравнение, реализованное внутри элемента».
- Созданный класс «дерево» должен реализовывать обобщённый интерфейс перечислителя. При реализации нужно применить «итератор».
 - В «дереве» реализовать метод, который возвращает объект для итерации по дереву в обратном порядке.
 - В качестве UI-интерфейса использовать консольное приложение с интерфейсом командной строки. В приложении нужно:
 - Применить созданное «дерево» для хранения чисел из целочисленного массива, при этом в дерево они сразу должны храниться в порядке убывания.
 - Добавить ещё несколько чисел в дерево.
 - Вывести все числа «дерева» в том порядке, в котором они хранятся в дереве.

- Применить созданное «дерево» для хранения результатов прохождения тестов студентами, при этом элементы в дереве **сразу** должны храниться в порядке убывания «оценок (баллов)» по тесту.
 - Вывести информацию о студентах в том порядке, в котором они хранятся в дереве.
- Применить созданное «дерево» для хранения строк:
 - Строки добавить из списка строк;

Вывести строки в обратном порядке, используя метод «дерева», который возвращает «перечислитель» для прохода «дерева» в обратном порядке.

Содержание отчета

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

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, полусторонний 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:

- оценка «зачтено» ставится студенту, который продемонстрировал результаты выполнения практического занятия, соответствующие поставленным задачам, и предоставил отчет, оформленный должным образом и содержащий краткое описание получен-

ных результатов;

- оценка «не зачтено» ставится студенту, который не продемонстрировал результаты выполнения практического занятия или не представил по ней отчет или представленный отчет не соответствует требованиям по оформлению.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 7

№	Вопросы к зачету
1.	Понятие коллекции. Преимущества. Элементы Java Collections Framework.
2.	Java Collections Framework: основные интерфейсы.
3.	Java Collections Framework: основные реализации.
4.	Интерфейс Collection: назначение, особенности, основные методы, обход коллекции.
5.	Интерфейс Set: назначение, особенности, основные методы.
6.	Интерфейс List: назначение, особенности, основные методы.
7.	Интерфейс Queue: назначение, особенности, основные методы.
8.	Интерфейс Map: назначение, особенности, основные методы.
9.	Сортировка элементов в коллекциях.
10.	Класс Collections.
11.	Класс Arrays.
12.	Виды реализаций Java Collection Framework. Обзор General-purpose реализаций.
13.	Состав Java I/O: возможности пакетов java.io и java.nio.
14.	Понятие потока. Байтовые и символьные потоки.
15.	Понятие потока. Входные и выходные потоки.
16.	Буферизированные потоки. Общий алгоритм работы с потоками.
17.	Иерархия символьных потоков: обзор.
18.	Иерархия байтовых потоков: обзор.
19.	Классы, создающие потоки.
20.	Классы, управляющие потоками.
21.	Цепочки потоков и их использование в Java I/O.
22.	Потоки преобразования байтов в примитивные типы.
23.	Вывод на строчные устройства.
24.	Потоки класса System
25.	Класс StreamTokenizer.
26.	Класс SequenceInputStream.
27.	Класс LineNumberReader.
28.	Класс RandomAccessFile.
29.	Класс Console.
30.	Управление жизненным циклом потока с использованием try-with-recourse.
31.	Класс FileSystems.
32.	Интерфейс Path и класс Paths.
33.	Класс Files.

34.	Работа с Random Access Files
35.	Понятие исключения. Механизм перехвата и обработки исключения. Exception object.
36.	The Catch or Specify Requirement.
37.	Классификация и иерархия исключений на Java.
38.	Класс Throwable.
39.	Обработка исключений. Try-with-resources.
40.	Выбрасывание исключений. Цепочки исключений.
41.	Logging API.
42.	Потоки и процессы. Стандарт Posix и области памяти JVM.
43.	Класс Thread и интерфейс Runnable. Способы создания потоков.
44.	Приставка и прерывание спящего потока.
45.	Методы wait() и notify(). Общий алгоритм работы на мониторе в Java.
46.	Потоки-пользователи и потоки-демоны.
47.	Правило <i>happens-before</i> .
48.	Синхронизация. Критические секции.
49.	Atomic.
50.	volatile.
51.	Проблемы многопоточности и рекомендации по их обходу в Java.
52.	Блокировки.
53.	Executors: основные понятия.
54.	Thread Pools
55.	Fork/join framework.
56.	Потокобезопасные коллекции.
57.	Понятие GUI. Основные элементы GUI.
58.	Обзор Java технологий для создания GUI.
59.	Компоненты Swing.
60.	Применение MVC в Swing.
61.	Компоненты JFC.
62.	Понятие XML. Структура и правила XML документов.
63.	Элементы XML.
64.	Понятие схемы документа XML. DTD.
65.	Понятие схемы документа XML. XSD.
66.	Программные интерфейсы для работы с XML.
67.	Алгоритм и виды работы парсеров.
68.	DOM парсер: понятие, узлы.
69.	Методы DOM парсера.
70.	SAX парсер: понятие, события.
71.	Построение приложения с SAX парсером.
72.	JAXP: понятие, обзор технологий.

73.	JAXB: понятие, обзор технологий.
74.	JDBC: понятие, структура пакетов, набор компонентов.
75.	Использование JDBC в двухуровневых и многоуровневых приложениях.
76.	Категории JDBC драйверов.
77.	java.sql.DriverManager.
78.	java.sql.Connection.
79.	java.sql.Statement.
80.	java.sql.ResultSet.
81.	Алгоритм работы с JDBC.
82.	PreparedStatement и CallableStatement.
83.	Обработка SQLExceptions.
84.	Обзор технологии RMI.
85.	Создание удаленного RMI объекта.
86.	Создание RMI клиента.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
7	зачет	«зачтено»	студенты, набравшие более 40 менее 60 баллов по накопительному рейтингу
		«не зачтено»	студенты, набравшие менее 40 баллов по накопительному рейтингу

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 ауди-	Стол ученический двух- местный (моноблок), доска аудиторная 3-х

№ 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
	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.	секционная (меловая), стол преподавательский, стул, проектор Acer
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.