

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета информационных  
технологий и компьютерной безопасности  
П.Ю. Гусев/  
31.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
«Кроссплатформенные языки программирования»

**Направление подготовки** (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии


**Профиль** (специализация) Системы автоматизации проектирования и разработки информационных систем


**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года

**Форма обучения** Очная

**Год начала подготовки** 2019 г.

**Автор(ы) программы** \_\_\_\_\_  И.Ю. Стародубцев  
*подпись*

**Заведующий кафедрой систем управления и информационных технологий в строительстве** \_\_\_\_\_  Е.Н. Десятирикова

**Руководитель ОПОП** \_\_\_\_\_  О.Г. Яскевич  
*подпись*

**Воронеж 2021**

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Формирование у студентов навыков использования современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности, умения разрабатывать техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, способности разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

- изучение основ программирования на языке JAVA;
- изучение основных библиотек языка JAVA;
- изучение технологии JavaFX для построения интерфейсов;
- изучение возможностей языка Java для разработки ИС.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Кроссплатформенные языки программирования» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Кроссплатформенные языки программирования» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
ОПК-2	знать информационные технологии и программные средства, используемые в разработке информационных систем на языке Java
	уметь выбирать информационные технологии и программные средства, используемые в разработке информационных систем на языке Java

	владеть навыками применения информационных технологий и программных средств, используемых в разработке информационных систем на языке Java
ОПК-4	знать правила документирования кода на языке Java и инструменты генерации из него технической документации
	уметь применять правила документирования кода на языке Java и инструменты генерации из него технической документации
	владеть навыками документирования кода на языке Java и инструментами генерации из него технической документации
ОПК-6	знать язык программирования Java, его базовый синтаксис и основные библиотеки, в том числе для построения графических интерфейсов, основные среды разработки для языка Java
	уметь применять язык программирования Java, его базовый синтаксис и основные библиотеки, в том числе для построения графических интерфейсов, одну из сред разработки для языка Java
	владеть навыками программирования на языке Java, с использованием основных библиотек, в том числе для построения графических интерфейсов, навыками работы в одной из сред разработки для языка Java

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Кроссплатформенные языки программирования» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	90	90
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	54	54
<b>Самостоятельная работа</b>	54	54
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость академические часы	180	180
з.е.	5	5

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Язык JAVA, общие сведения	Лексика языка. Алфавит. Лексика языка. Литералы. Типы данных. Примитивные, ссылочные. Типы данных. Целочисленные. Типы данных. С плавающей точкой. Типы данных. Символьный, строковый, логический. Преобразование примитивных типов. Автоматическое и ручное. Преобразование примитивных типов. Сужающее и расширяющее. Преобразование ссылочных типов данных. Массивы. Объявление. Массивы. Инициализация и создание.	4	6	6	16
2	Операторы языка Java	Математические операторы Логические операторы Управляющие операторы Условный оператор Оператор множественного выбора Оператор цикла for Операторы циклов while, do Операторы break, continue Оператор return. Обработка ошибок. Оператор try ... catch	6	8	8	22
3	Основы объектно-ориентированного программирования	Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм Имена. Пакеты. Объявление класса. Модификаторы доступа. Другие модификаторы. Интерфейсы, абстрактные классы. Методы. Перегрузка методов.	8	10	10	28
4	Встроенные классы и подсистемы языка Java	Системные классы: System, Runtime. Класс Math. Классы для работы со строковыми и символьными данными. Классы для представления числовых данных. Классы для работы с датами и временем. Коллекции. Система ввода-вывода.	8	12	12	32
5	Технология JavaFX	Окна: Stage, Scene. Контейнеры: виды, основные функции. Управляющие элементы: основные функции, типы, способы взаимодействия, контроллеры. Меню: главное, контекстное, элементы для построения меню.	10	18	18	46
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>124</b>

### 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Знакомство с интегрированной средой разработки Netbeans.
2. Написание простой программы: задание переменных, вычисления,

- преобразования типов.
3. Написание простой программы: использование условного оператора и оператора множественного выбора.
  4. Написание простой программы: использование циклов.
  5. Написание простой программы: работа с массивами.
  6. Написание простой программы: использование операторов break, continue.
  7. Объявление класса. Задание свойств, конструкторов и методов.
  8. Объявление класса. Использование наследования.
  9. Объявление класса. Применение полиморфизма.
  10. Объявление класса. Перегрузка методов.
  11. Объявление абстрактного класса. Объявление интерфейса.
  12. Использование системных классов: System, Runtime.
  13. Встроенный класс Math. Математические вычисления.
  14. Работа со строковыми и символьными данными.
  15. Работа с датами и временем.
  16. Коллекции. Работа с ArrayList.
  17. Система ввода-вывода. Работа с файлами.
  18. Написание программы с графическим интерфейсом. Создание окна, сцены.
  19. Написание программы с графическим интерфейсом. Использование контейнеров для организации элементов.
  20. Написание программы с графическим интерфейсом. Основное и контекстное меню.
  21. Написание программы с графическим интерфейсом. Управляющие элементы, контроллеры.

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Аттестован</b>	<b>Не аттестован</b>
ОПК-2	знать информационные технологии и программные средства, используемые в разработке информационных систем на языке Java	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы промежуточного контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь выбирать информационные технологии и программные средства, используемые в разработке информационных систем на языке Java	Построение концептуальных диаграмм информационной системы на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками применения информационных технологий и программных средств, используемых в разработке информационных систем на языке Java	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	знать правила документирования кода на языке Java и инструменты генерации из него технической документации	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы промежуточного контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять правила документирования кода на языке Java и инструменты генерации из него технической документации	Документирование кода и генерация технической документации встроенными средствами Java на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками документирования кода на языке Java и инструментами генерации из него технической документации	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-6	знать язык программирования Java, его базовый синтаксис и основные библиотеки, в том числе для построения графических интерфейсов,	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы промежуточного контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	основные среды разработки для языка Java			
	уметь применять язык программирования Java, его базовый синтаксис и основные библиотеки, в том числе для построения графических интерфейсов, одну из сред разработки для языка Java	Разработка функций и графического интерфейса информационной системы на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками программирования на языке Java, с использованием основных библиотек, в том числе для построения графических интерфейсов, навыками работы в одной из сред разработки для языка Java	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	знать информационные технологии и программные средства, используемые в разработке информационных систем на языке Java	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь выбирать информационные технологии и программные средства, используемые в разработке информационных систем на языке Java	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	владеть навыками применения информационных технологий и программных средств, используемых в разработке информационных систем на языке Java	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-4	знать правила документирования кода на языке Java и инструменты генерации из него технической документации	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять правила документирования кода на языке Java и инструменты генерации из него технической документации	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками документирования кода на языке Java и инструментами генерации из него технической документации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-6	знать язык программирования Java, его базовый синтаксис и основные библиотеки, в том числе для построения графических интерфейсов, основные среды разработки для языка Java	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять язык программирования Java, его базовый синтаксис и основные библиотеки, в том числе для построения графических интерфейсов, одну из сред разработки для языка Java	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками программирования	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован верный	Задачи не решены



	на языке Java, с использованием основных библиотек, в том числе для построения графических интерфейсов, навыками работы в одной из сред разработки для языка Java	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ход решения в большинстве задач	
--	---	---------------------------------------	--	---	---------------------------------	--

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Примитивные типы данных
  - **long**
  - String
  - Char
  - Object
  - **int**
  - **char**
2. Целочисленные типы данных
  - **long**
  - double
  - symbol
  - **short**
  - **int**
  - **char**
3. Чему будет равен результат вычисления выражения: s="55"+5
  - **555**
  - 60
  - вызовет ошибку
4. Синтаксис преобразования типов
  - **новый тип = (новый тип) старый тип;**
  - **новый тип = <новый тип> старый тип;**
  - **новый тип :новый тип<= старый тип;**
5. Сужающее преобразование примитивных типов
  - **long l=986985874; int n = (int)(65L+8765436+l);**
  - **byte n = (byte)(45+836);**
  - **byte b=98; int n = (int)(b+86);**
6. Три принципа объектно-ориентированного программирования
  - **Наследование;**
  - Перегрузка методов

- **Инкапсуляция;**
  - Рефакторинг;
  - **Полиморфизм;**
7. Какой модификатор для свойств и методов задает область видимости «только для данного класса»
    - protected
    - **private**
    - final
  8. Какой модификатор для свойств и методов задает область видимости «для всех»
    - protected
    - private
    - **public**
  9. Какой модификатор для свойств и методов позволяет обращаться к ним без создания экземпляра класса
    - protected
    - private
    - **static**
  10. Класс, рекомендуемый Java для работы с датами и временем
    - **Calendar**
    - Date
    - Time
    - DateTime
  11. Что произойдет при добавлении элемента в ArrayList, в случае если он заполнен до конца
    - ошибка
    - будет заменен последний элемент
    - **будет увеличен размер на несколько элементов и добавлен новый после последнего заполненного**
    - будет увеличен размер на 1 элемент и добавлен новый на его место

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. В массиве из 15 целых чисел найти наибольший элемент и поменять его местами с первым элементом.
2. Вычислить сумму и количество элементов массива вещественных чисел.
3. Вывести на экран дисплея порядковые номера нечетных элементов массива целых чисел.
4. Вычислить среднее арифметическое массива вещественных чисел.
5. Найти минимальный элемент массива и его порядковый номер.
6. Дана строка символов. Группы символов в ней между группами пробелов считаются словами. Определить сколько слов содержит

данная строка.

7. Дана строка символов. Группы символов в ней между пробелами считаются словами. Определить длину самого короткого и самого длинного слов.  $I$
8. Дана строка символов. Группы символов в ней между пробелами считаются словами. Определить, сколько слов начинается и заканчивается одной и той же буквой.
9. Вычислить указанное число  $M$  значений функции из диапазона значений аргумента от  $A$  до  $B$ . Ввод  $A$ ,  $B$ ,  $M$  производится с клавиатуры.
10. Вычислить значение функции для введенного с клавиатуры значения аргумента

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Создать базовый объект со свойствами — ширина, высота, толщина и методами для расчета объема и площади по трем сечениям. Создать объект на основе базового со свойствами — наименование, тип, цена, вес и методами для расчета цены за килограмм и плотности.
2. Создать базовый объект со свойствами — тип, ширина, высота и методами для расчета площади в зависимости от типа (прямоугольник, окружность, треугольник). Создать объект на основе базового со свойствами — наименование, высота и методами для расчета объем.
3. Создать базовый объект со свойствами — температура, влажность и методом для расчета точки росы. Создать объект на основе базового со свойствами — наименование, шкала комфортности и методом для расчета комфортности среды (см. wiki).
4. Создать базовый объект со свойствами — дальность, вместимость, скорость и методами для расчета грузопотока в сутки в зависимости от расстояния. Создать объект на основе базового со свойствами — наименование, цена перевозки и методами для расчета стоимости перевозки в пересчете за килограмм груза.
5. Создать базовый объект со свойствами — тип номера, численность проживающих, стоимость проживания и методами для расчета стоимости проживания на 1 человека в сутки. Создать объект на основе базового со свойствами — наименование, длительность проживания и методами для расчета стоимости проживания за весь период для 1 человека и за весь номер.
6. Создать базовый объект со свойствами — воздушный поток (куб.м./мин.), потери в трубопроводе (% / м) и методами для

*расчета объема подаваемого воздуха в час при заданной длине трубопровода. Создать объект на основе базового со свойствами — наименование, объем и методом для расчета времени заполнения.*

- 7. Создать базовый объект со свойствами — баллы ЕГЭ по математике, русскому, информатике и методами для расчета среднего балла и суммарного балла. Создать объект на основе базового со свойствами — фио, профильный предмет и методами для поиска абитуриента с максимальным средним баллом.*
- 8. Создать базовый объект со свойствами — баллы ЕГЭ по математике, русскому, информатике и методами для расчета среднего балла и суммарного балла. Создать объект на основе базового со свойствами — фио, профильный предмет и методами для поиска абитуриента с максимальным суммарным баллом.*
- 9. Создать базовый объект со свойствами — баллы ЕГЭ по математике, русскому, информатике и методами для расчета среднего балла и суммарного балла. Создать объект на основе базового со свойствами — фио, профильный предмет и методами для поиска абитуриента с максимальным баллом по профильному предмету.*
- 10. Создать базовый объект со свойствами — ширина, высота, толщина и методами для расчета объема. Создать объект на основе базового со свойствами — наименование, объем, коэффициент заполнения (1.00 .. 3.00) и методами для расчета количества предметов, помещающихся в базовом объеме.*

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрено учебным планом

#### **7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену**

- 1. Язык JAVA, общие сведения*
- 2. Лексика языка. Алфавит*
- 3. Лексика языка. Литералы*
- 4. Типы данных. Примитивные, ссылочные*
- 5. Типы данных. Целочисленные*
- 6. Типы данных. С плавающей точкой*
- 7. Типы данных. Символьный, строковый, логический*
- 8. Преобразование примитивных типов. Автоматическое и ручное*
- 9. Преобразование примитивных типов. Сужающее и расширяющее*
- 10. Преобразование ссылочных типов данных*
- 11. Массивы. Объявление*
- 12. Массивы. Инициализация и создание*
- 13. Математические операторы*
- 14. Логические операторы*
- 15. Управляющие операторы*

16. Условный оператор
17. Оператор множественного выбора
18. Оператор цикла *for*
19. Операторы циклов *while, do*
20. Операторы *break, continue*
21. Оператор *return*.
22. Обработка ошибок. Оператор *try ... catch*
23. Основы объектно-ориентированного программирования
24. Наследование
25. Инкапсуляция
26. Полиморфизм
27. Имена. Пакеты
28. Объявление класса
29. Модификаторы доступа
30. Другие модификаторы
31. Интерфейсы, абстрактные классы
32. Методы. Перегрузка методов
33. Системные классы: *System, Runtime*
34. Класс *Math*
35. Классы для работы со строковыми и символьными данными
36. Классы для представления числовых данных
37. Классы для работы с датами и временем
38. Коллекции. Структура.
39. Коллекции. *ArrayList*
40. Коллекции. *TreeSet*
41. Коллекции. *TreeMap*
42. Коллекции. Итераторы.
43. Коллекции. Компараторы
44. Система ввода-вывода
45. Окна: *Stage, Scene*
46. Контейнеры: виды, основные функции
47. Управляющие элементы: основные функции, типы,
48. Способы взаимодействия с графическим интерфейсом, контроллеры
49. Меню: главное, контекстное, элементы для построения меню

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Язык JAVA, общие сведения	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
2	Операторы языка Java	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
3	Основы объектно-ориентированного программирования	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
4	Встроенные классы и подсистемы языка Java	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
5	Технология JavaFX	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## 8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Монажв, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans [Электронный ресурс] / В. В. Монажв. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 450 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73739.html>
2. Ермаков, А. В. Технологии обработки информации на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Ермаков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 47 с. — 978-5-7433-2841-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76522.html>
3. Свистунов, А. Н. Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] / А. Н. Свистунов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 317 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73707.html>
4. 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>
5. Программирование на языке Java [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, А. Е. Харитонова, Е. А. Цопа. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68692.html>
6. Васильев, А. Н. Самоучитель Java с примерами и программами [Электронный ресурс] / А. Н. Васильев. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 367 с. — 978-5-94387-745-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73048.html>
7. 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.html>
8. Джошуа, Блох Java. Эффективное программирование [Электронный ресурс] / Блох Джошуа ; пер. В. Стрельцов ; под ред. Р. Усманов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 310 с. — 978-5-4488-0127-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64057.html>

### 8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

**перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

- *Пакет разработки Java SE SDK*
- *Среда разработки Netbeans*
- *Инструмент разработки графического интерфейса Gluon Scene Builder*
- *<http://netbeans.org/>*
- *<http://www.oracle.com/>*
- *<https://gluonhq.com/>*
- *<https://openjfx.io/>*

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Аудитории для проведения лекций

Компьютерные классы с установленной ОС и прикладным ПО

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Кроссплатформенные языки программирования» .

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков программирования на языке JAVA с использованием основных библиотек и технологий для построения интерфейсов и их применения для разработки ИС. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.



Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.