

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Математическое моделирование

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ JAVA**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.04.02.01</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 57,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b>	
<b>Лабораторная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часа;</b>

**Москва 2020**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Князев А.В.
	Идентификатор	Rdef8507c-KniazevAV-624b01e2

(подпись)

А.В. Князев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Черепова М.Ф.
	Идентификатор	R9267877e-CherepovaMF-dbb9bf1

(подпись)

М.Ф. Черепова

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Зубков П.В.
	Идентификатор	R4920bc6f-ZubkovPV-8172426c

(подпись)

П.В. Зубков

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучение принципов программирования на языке Java

### Задачи дисциплины

- изучение объектно-ориентированного программирования на языке Java;
- изучение способов разработки графического интерфейса программ на языке Java;
- приобретение практических навыков разработки программ на языке Java.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен создавать, исследовать и реализовывать математические модели естествознания и технологий	ИД-2ПК-1 Выбирает современные инструментальные средства и технологии для реализации информационных и математических моделей	знать: - принципы и методологию объектно-ориентированного программирования; - основы программирования на языке Java.  уметь: - разрабатывать программы на языке Java с использованием классов AWT; - разрабатывать классы для представления заданных объектов; - разрабатывать алгоритмические и программные решения для реализации информационных и математических моделей; - разрабатывать программы на языке Java с использованием класса JTree.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Математическое моделирование (далее – ОПОП), направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать технологии программирования, структуры данных и методы программирования в объеме бакалавриата

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Основы языка Java	14	1	2	8	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Основы языка Java" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 7-48 [2], стр. 12-45
1.1	Основы языка Java	14		2	8	-	-	-	-	-	-	4	-	
2	Библиотека классов AWT	20		4	8	-	-	-	-	-	-	-	8	
2.1	Библиотека классов AWT	20		4	8	-	-	-	-	-	-	8	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Библиотека классов AWT" материалу. <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Библиотека классов AWT" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных</u></b>

												<b><u>источников:</u></b> [1], стр. 49-83	
3	Библиотека классов Swing	22	6	8	-	-	-	-	-	-	8	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Библиотека классов Swing" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 84-90
3.1	Библиотека классов Swing	22	6	8	-	-	-	-	-	-	8	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Библиотека классов Swing" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 84-90
4	Основы ввода-вывода в Java	16	4	8	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Основы ввода-вывода в Java" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 91-98
4.1	Основы ввода-вывода в Java	16	4	8	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Основы ввода-вывода в Java" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 91-98
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	108.0	16	32	-	-	2	-	-	0.5	24	33.5	
	Итого за семестр	108.0	16	32	-	-	2	-	-	0.5	57.5		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## **3.2 Краткое содержание разделов**

### 1. Основы языка Java

#### 1.1. Основы языка Java

Простые типы данных, массивы. Операции, выражения, операторы. Классы и объекты, наследование, полиморфизм. Абстрактные классы и методы. Статические члены классов. Исключения. Интерфейсы, определение интерфейса, реализация интерфейса, интерфейсные ссылки.

### 2. Библиотека классов AWT

#### 2.1. Библиотека классов AWT

Основные элементы управления AWT. Менеджеры компоновки. Обработка событий, модель делегирования событий, классы-адаптеры, использование внутренних классов, анонимные внутренние классы. Работа с окнами, диалоговые окна. Организация меню, создание меню, обработка событий от меню.

### 3. Библиотека классов Swing

#### 3.1. Библиотека классов Swing

Класс JApplet. Значки и метки. Текстовые поля. Кнопки, флажки, переключатели. Поля со списком. Панели прокрутки, таблицы. Панели со вкладками. Деревья. Класс StringTokenizer. Классы-оболочки. Классы Math, Arrays, System. Графика в Java.

### 4. Основы ввода-вывода в Java

#### 4.1. Основы ввода-вывода в Java

Классы потоков InputStream, OutputStream, Reader, Writer. Ввод-вывод на консоль, класс BufferedReader. Чтение и запись файлов, классы FileInputStream, FileOutputStream. Сериализация, классы ObjectInputStream и ObjectOutputStream, интерфейс Serializable.

## **3.3. Темы практических занятий**

не предусмотрено

## **3.4. Темы лабораторных работ**

1. Разработка классов;
2. Создание приложения на основе библиотеки AWT;
3. Разработка программы на основе библиотеки Swing, часть 1;
4. Разработка программы на основе библиотеки Swing, часть 2.

## **3.5 Консультации**

### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов раздела "Основы языка Java"
2. Обсуждение материалов раздела "Библиотека классов AWT"
3. Обсуждение материалов раздела "Библиотека классов Swing"
4. Обсуждение материалов раздела "Основы ввода-вывода в Java"

## **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
<b>Знать:</b>						
основы программирования на языке Java	ИД-2ПК-1		+			Лабораторная работа/Создание приложения на основе библиотеки AWT
принципы и методологию объектно-ориентированного программирования	ИД-2ПК-1	+				Лабораторная работа/Разработка классов
<b>Уметь:</b>						
разрабатывать программы на языке Java с использованием класса JTree	ИД-2ПК-1			+	+	Лабораторная работа/Разработка программы на основе библиотеки Swing, часть 2
разрабатывать алгоритмические и программные решения для реализации информационных и математических моделей	ИД-2ПК-1			+		Лабораторная работа/Разработка программы на основе библиотеки Swing, часть 1
разрабатывать классы для представления заданных объектов	ИД-2ПК-1	+				Лабораторная работа/Разработка классов
разрабатывать программы на языке Java с использованием классов AWT	ИД-2ПК-1		+			Лабораторная работа/Создание приложения на основе библиотеки AWT

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **1 семестр**

Форма реализации: Защита задания

1. Разработка классов (Лабораторная работа)
2. Разработка программы на основе библиотеки Swing, часть 1 (Лабораторная работа)
3. Разработка программы на основе библиотеки Swing, часть 2 (Лабораторная работа)
4. Создание приложения на основе библиотеки AWT (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

#### *Экзамен (Семестр №1)*

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Князев, А. В. Основы программирования на языке Java : учебное пособие по курсу "Программирование на языке Java" по направлению "Прикладная математика и информатика" / А. В. Князев, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2019 . – 108 с. - ISBN 978-5-7046-2094-5 .  
[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10582](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10582);
2. Вязовик Н. А.- "Программирование на Java", (2-е изд.), Издательство: "ИНТУИТ", Москва, 2016 - (603 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/100405>.

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции;
5. Visual Studio.

### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" -  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
2. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	М-710а, Учебная аудитория каф. МКМ	стол, стул, доска меловая
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	М-711, Учебная лаборатория каф. МКМ	стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-710а, Учебная аудитория каф. МКМ	стол, стул, доска меловая
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	М-714, Преподавательская каф. МКМ	рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, книги, учебники, пособия
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	М-301/1, Кладовая	стул
	М-713/1, Учебно-научная лаборатория каф. МКМ	рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, книги, учебники, пособия

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Программирование на языке Java

(название дисциплины)

#### 1 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Разработка классов (Лабораторная работа)

КМ-2 Создание приложения на основе библиотеки AWT (Лабораторная работа)

КМ-3 Разработка программы на основе библиотеки Swing, часть 1 (Лабораторная работа)

КМ-4 Разработка программы на основе библиотеки Swing, часть 2 (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Основы языка Java					
1.1	Основы языка Java		+			
2	Библиотека классов AWT					
2.1	Библиотека классов AWT			+		
3	Библиотека классов Swing					
3.1	Библиотека классов Swing				+	+
4	Основы ввода-вывода в Java					
4.1	Основы ввода-вывода в Java					+
Вес КМ, %:			20	30	30	20