

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

Рабочая программа дисциплины  
**ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ**

Направление подготовки *09.03.02 Информационные системы и технологии*

Направленность *«Разработка программного обеспечения информационных систем»*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

**Кострома  
2023**

Рабочая программа дисциплины Программирование на языках высокого уровня разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом 09.03.02 Информационные системы и технологии, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 926

Разработал: Лустгартен Ю.Л., директор ИАСТ, к.т.н., доцент

Рецензент: Панин И.Г., профессор кафедры информационных систем и технологий, д.т.н., доцент

**ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры информационных систем и технологий:

Протокол заседания кафедры № « 6 » от 27.04.2023 г.

Заведующий кафедрой информационных систем и технологий:

Киприна Л.Ю., к.т.н., доцент

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

целью дисциплины является формирование целостного понимания идеологии и ключевых аспектов разработки информационных систем на современных языках программирования, достаточного для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

Задачи дисциплины:

Освоить полный цикл разработки программного обеспечения от разработки проекта до программной реализации на современных языках программирования в различных средах разработки.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

ПК-3 (Способен выполнять работы и управлять работами по созданию ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы )

Индикаторы:

ПК-3.1: Разработка модели и документирование бизнес-процессов заказчика.

ПК-3.2: Разработка архитектуры, прототипов и баз данных ИС.

ПК-3.3: Создание пользовательской документации к ИС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: интерфейс современных программных средств, основные парадигмы объектно-ориентированного программирования; - современные методы разработки алгоритмов различных задач; способы записи алгоритма на языках высокого уровня; приемы программирования на современных алгоритмических языках

уметь: использовать язык программирования Java; использовать язык программирования платформы «1С:Предприятия»; разрабатывать программы на алгоритмических языках; работать в интегральных средах программирования; использовать средств отладки программ; разрабатывать задание на проектирование алгоритма; разрабатывать алгоритмы для задач числовой и нечисловой обработки данных

владеть: навыками работы в различных интерактивных средах разработки, методами отладки, развертывания, документирования программного обеспечения

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана и является дисциплиной по выбору. Изучается в трех семестрах начиная с четвертого. Основывается на изучаемых дисциплинах «Алгоритмизация и программирование» и «Информационные технологии».

## 4. Объем дисциплины

### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма Семестр
	3,4
Общая трудоемкость в зачетных единицах	6
Общая трудоемкость в часах	180
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	66,35
Лекции	16
Практические занятия	-

Лабораторные занятия	50
Практическая подготовка (лаб.р)	20
Самостоятельная работа в часах	111,4+36
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

#### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	16
Практические занятия	-
Лабораторные занятий	50
Консультации	2
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	0,35
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	68,6

### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

#### 5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Прак т.	Лаб.	
<i>3 семестр</i>						
<b>1</b>	<b>1С: Предприятие</b>	<b>108</b>	-	-	<b>34</b>	<b>73,75</b>
1.1	1С: Предприятие: основные объекты	30	-	-	6	13,75
1.2	1С: Предприятие. Внутренний язык программирования	30	-	-	10	20
1.3	Построение пользовательского интерфейса	28	-	-	10	20
1.4	Разработка отчетов, запросы	28	-	-	6	20
<i>4 семестр</i>						
<b>2</b>	<b>Программирование на Java</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	-	<b>16</b>	<b>40</b>
2.1	Введение в Java	8	2	-	2	4
2.2	Основы программирования на Java	8	2	-	2	4
2.3	Классы. Объектно-ориентированное программирование	10	4	-	2	4
2.4	Обработка исключений	8	2	-	2	4

2. 5	Коллекции	9	2	–	2	5
2. 6	Лямбда-выражения	8	2	–	2	4
2. 7	Многопоточное программирование	11	2	–	4	5
	<i>промежуточный контроль Экзамен</i>	36	–	–	–	36

## 5.2. Содержание:

### 1. 1С: Предприятие: основные объекты

#### 1.1 1С: Предприятие: основные объекты

Константы, справочники, документы, журналы документов, перечисления, обработки, регистры, бизнес-процессы

#### 1.2 1С: Предприятие. Внутренний язык программирования

Переменные, типы данных, Операции, Операторы, Функции, модули

#### 1.3 Построение пользовательского интерфейса

Формы, таблицы, элементы управления: кнопки, связанные справочники, надписи и др.

#### 1.4 Разработка отчетов, запросы

Генератор отчетов, структура. Элементы интерфейса. Синтаксис запросов

### 2. Программирование на Java

#### 2.1 Введение в Java

Язык программирования Java. Среды разработки IntelliJ IDEA, NetBeans, Eclipse.

#### 2.2 Основы программирования на Java

Структура программы. Переменные и константы. Типы данных. Консольный Ввод/вывод в Java. Арифметические операции. Условные выражения. Операции присваивания и приоритет операций. Преобразования базовых типов данных. Условные конструкции. Циклы. Массивы. Методы. Параметры методов. Оператор return. Результат метода.

#### 2.3 Классы. Объектно-ориентированное программирование

Классы и объекты. Модификаторы доступа и инкапсуляция. Статические члены и модификатор static. Объекты как параметры методов. Внутренние и вложенные классы. Наследование. Абстрактные классы. Иерархия наследования и преобразование типов. Интерфейсы. Интерфейсы в механизме обратного вызова. Перечисления enum. Класс Object и его методы. Обобщения (Generics).

#### 2.4 Обработка исключений

Оператор throws. Классы исключений. Создание своих классов исключений

#### 2.5 Коллекции

Типы коллекций. Интерфейс Collection. Класс ArrayList и интерфейс List. Очереди и класс ArrayDeque. Класс LinkedList. Интерфейс Set и класс HashSet. SortedSet, NavigableSet, TreeSet. Интерфейсы Comparable и Comparator. Сортировка. Интерфейс Map и класс HashMap. Интерфейсы SortedMap и NavigableMap. Класс TreeMap. Итераторы.

#### 2.6 Лямбда-выражения

Введение в лямбда-выражения. Лямбды как параметры и результаты методов. Встроенные функциональные интерфейсы.

## 2.7 Многопоточное программирование

Класс Thread. Создание и выполнение потоков. Завершение и прерывание потока. Синхронизация потоков. Оператор synchronized. Взаимодействие потоков. Методы wait и notify. Семафоры. Обмен между потоками. Класс Exchanger. Блокировки. Условия в блокировках.

## 5.3. Практическая подготовка

Код компетенции	Индикатор компетенции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки			
			Всего	лекции	Курс.проект	Лаб.раб.
Пк-3	Пк-3.1.	Анализ бизнес-процессов предприятия	6	-	-	6
Пк-3	Пк-3.2.	Разработка справочников, регистров предприятия	4	-	-	4
Пк-3	Пк-3.2.	Разработка БД предприятия	4	-	-	4
Пк-3	Пк-3.3	Тестирование и документирование функционала приложения	6	-	-	6

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации и рекомендуемая литература	Форма контроля
1.1	1С: Предприятие: основные объекты	Разработка конфигурации на платформе 1С:Предприятие	13,75	Материалы лекций, см. литературу 1-3,6	защита лабораторных работ
1.2	1С: Предприятие. Внутренний язык программирования	Разработка конфигурации на платформе 1С:Предприятие	20	Материалы лекций, см. литературу 1-3,6	защита лабораторных работ
1.3	Построение пользовательского интерфейса	Разработка конфигурации на платформе 1С:Предприятие	20	Материалы лекций, см. литературу 1-3,6	защита лабораторных работ

1.4	Разработка отчетов, запросы	Разработка конфигурации на платформе 1С:Предприятие	20	Материалы лекций, см. литературу 1-3,6	защита лабораторных работ
	Подготовка к зачету	Изучение материалов лекций, литературы	28	Материалы лекций, см. литературу 1-4	Устная сдача зачета
2.1	Введение в Java	Изучение материалов лекций. Разработка компьютерной программы на языке Java по теме лабораторной работы.	4	Материалы лекций, см. литературу 5,7	Устный опрос, защита лабораторных работ
2.2	Основы программирования на Java	Изучение материалов лекций. Разработка компьютерной программы на языке Java по теме лабораторной работы.	4	Материалы лекций, см. литературу 5,7	защита лабораторных работ
2.3	Классы. Объектно-ориентированное программирование	Изучение материалов лекций. Разработка компьютерной программы на языке Java по теме лабораторной работы.	4	Материалы лекций, см. литературу 5,7	Устный опрос, защита лабораторных работ
2.4	Обработка исключений	Изучение материалов лекций. Разработка компьютерной программы на языке Java по теме лабораторной работы.	4	Материалы лекций, см. литературу 5,7	Устный опрос, защита лабораторных работ
2.5	Коллекции	Изучение материалов лекций. Разработка компьютерной программы на языке Java по теме лабораторной работы.	5	Материалы лекций, см. литературу 5,7	Устный опрос, защита лабораторных работ
2.6	Лямбда-выражения	Изучение материалов лекций. Разработка компьютерной программы на языке Java по теме лабораторной работы.	4	Материалы лекций, см. литературу 5,7	Устный опрос, защита лабораторных работ
2.7	Многопоточное программирование	Изучение материалов лекций. Разработка компьютерной программы на языке Java по теме лабораторной работы.	5	Материалы лекций, см. литературу 5,7	Устный опрос, защита лабораторных работ

Подготовка к зачету	Изучение материалов лекций, литературы	10	Материалы лекций, см. литературу 5,7	Устный опрос
---------------------	--	----	--------------------------------------	--------------

## 6.2. Тематика и задания для практических занятий

1. Разработка простейшей конфигурации с использованием основных объектов и справочников.
2. Разработка конфигурации с использованием подчиненных справочников и форм.
3. Разработка конфигурации использующую запросы и простейшие отчеты.

## 6.3. Тематика лабораторных занятий

1. Разработка простейшей программы с одним классом, несколькими конструкторами на языке Java.
2. Разработка программы на языке Java с несколькими классами, реализующих наследование и полиморфизм с использованием механизма исключений.
3. Разработка программы на языке Java, использующую стандартные классы коллекций.
4. Программирование многопоточных и асинхронных приложений на Java.
5. Использование лямбда-выражений.
6. Разработка приложений с графическим интерфейсом.
7. Разработка приложений, работающих с базами данных.

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№	Наименование	Количество / ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная</i>		
1	Заика, А.А. Разработка прикладных решений для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме "Управляемое приложение" / А.А. Заика. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 239 с. : ил. ; То же	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429019">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429019</a>
2	Заика, А.А. Основы разработки для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме "Управляемое приложение" / А.А. Заика. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 254 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. -	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429115">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429115</a>
3	1С: Предприятие. Проектирование приложений: Учебное пособие / Э.Г. Дамян. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). (переплет) ISBN 978-5-9558-0394-4	<a href="http://znanium.com/catalog/product/480629">http://znanium.com/catalog/product/480629</a>
4	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. - Новосиб.:НГТУ, 2012. - 152 с.: ISBN 978-5-7782-1973-1 -	<a href="http://znanium.com/catalog/product/557111">http://znanium.com/catalog/product/557111</a>

5	Иванова Г. С. Объектно-ориентированное программирование : Учебник для вузов по спец. "Информатика и вычислит. техника" / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина, Е. К. Пугачев ; Под ред. Г.С. Ивановой. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. - 320 с.: ил. - (Информатика в техн. ун-те). - ISBN 5-7038-1525-8	15
<b><i>б) дополнительная</i></b>		
6	Рязанцева, Наталья. 1С: Предприятие. Секреты программирования / Рязанцева Наталья, Рязанцев Дмитрий. - СПб. : БХВ-Петербург, 2004. - 352 с.: ил. - (Мастер). - ЕН, ОПД. - ISBN 5-94157-416-9 : 139.00.	1
7	Бабушкина И. А. Практикум по объектно-ориентированному программированию [Электронный ресурс] / И.А. Бабушкина, С.М. Окулов.—4-е изд. (эл.).—Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 369 с.).—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. ISBN 978-5-9963-2542-9	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=543253">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=543253</a>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

*Информационно-образовательные ресурсы:*

1. <https://metanit.com/java/tutorial/>
2. <http://proglang.su/java>
3. <http://www.java-study.ru/java-uchebnik.html>
4. <http://v8.1c.ru/overview/Platform.htm>

*Электронные библиотечные системы:*

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

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

Для проведения всех видов занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

№ п	Специализированные аудитории и классы	Номер аудитории
1	Лекционная аудитория, оборудованная мультимедиа	Е-326
2	Компьютерные классы	Е-323, 330
	Учебное оборудование	
	Персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть, с выходом в интернет	
	Программное обеспечение	
1	MS Windows (Dream Spark Premium)	Поставщик ООО Форвард Софт Бизнес Договор № 6-ЭА-2014 от 31.10.2014
2	MS Visual Studio (Dream Spark Premium)	Поставщик ООО Форвард Софт Бизнес Договор № 6-ЭА-2014 от 31.10.2014