
УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«25» мая 2026 г.
Протокол № 2

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Язык программирования Java. Часть 2»**

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки: Математика и компьютерные науки

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 4 года

Год набора: 2026

**Москва
2026**

Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)	3
2. Перечень планируемых результатов обучения	4
3. Тематический план	6
4. Содержание дисциплины (модуля)	6
5. Учебно-методическое обеспечение	7
6. Материально-техническое обеспечение	7
7. Методические и оценочные материалы	9

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Язык программирования Java. Часть 2» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Математика и компьютерные науки», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 807 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) "Язык программирования Java. Часть 2" формирует у студентов фундаментальное понимание архитектуры программных систем и принципов кроссплатформенной разработки.

Дисциплина способствует развитию алгоритмического и логического мышления, а также профессиональных компетенций, необходимых для успешной карьеры в сфере информационных технологий.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Математика и компьютерные науки» и входит в обязательную часть Блока 1, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков программирования на языке Java, а также развитие способности разрабатывать, тестировать и сопровождать качественные программные решения с использованием современных подходов и инструментов разработки.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- освоить синтаксис и основные конструкции языка Java.
- изучить принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) и их реализацию в Java.
- научиться работать с основными классами и библиотеками стандартной платформы Java (Java API).
- развить навыки отладки, тестирования и оптимизации Java-приложений.

В результате освоения дисциплины (модуля), обучающийся должен:

знать:

- основные принципы объектно-ориентированного программирования и особенности языка Java;
- механизмы работы с типами данных, объектами, коллекциями, исключениями и средствами обработки данных в Java;
- подходы к организации, тестированию и сопровождению программных проектов.

уметь:

- разрабатывать программы на языке Java с использованием объектно-ориентированного подхода;
- применять стандартные средства языка и библиотеки для обработки данных, работы с файлами и организации программной логики;
- выполнять сборку, тестирование и отладку программных приложений.

владеть:

- навыками разработки программного обеспечения на языке Java;
- инструментами использования коллекций, обобщений, функциональных возможностей языка и стандартных библиотек Java;
- средствами модульного тестирования и управления зависимостями программных проектов."

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-6.	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1.	Знает алгоритмы разработки, компьютерные программы, а также алгоритмы вычислительной математики
		ОПК-6.2.	Умеет разрабатывать математические программные продукты и комплексы с использованием современных технологий программирования
		ОПК-6.3.	Имеет практический опыт разработки интеллектуальных информационных систем для визуализации результатов исследований
ПК-3.	Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	ПК-3.1.	Знает основные методы математического и алгоритмического моделирования, а также их применение для решения теоретических и прикладных задач
		ПК-3.2.	Умеет разрабатывать и применять математические модели и алгоритмы для решения различных задач, анализируя полученные результаты
		ПК-3.3.	Имеет практический опыт использования методов математического и алгоритмического моделирования в реальных проектах или исследованиях
ПК-4.	Способен под руководством специалиста более высокой категории разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере	ПК-4.1.	Знает основные принципы разработки программного обеспечения и методы решения прикладных задач
		ПК-4.2.	Умеет применять языки программирования и инструменты разработки для создания программного обеспечения под руководством более опытного специалиста

		ПК-4.3.	Имеет практический опыт участия в проектах по разработке программного обеспечения, работая в команде под руководством специалиста более высокой категории
--	--	---------	---

3. Тематический план

№п/ п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостоятель ная работа	
		Лекции	Семинары			
1	Введение в Java: основы языка и ООП	12	22	2	38	Домашнее задание Контрольная работа
2	Работа с данными	10	18	2	32	Домашнее задание Контрольная работа
3	Аннотации и рефлексия	4	8		13	Домашнее задание
4	Сборка и тестирование	4	6	2	13	Домашнее задание Контрольная работа
	Зачет с оценкой			4		
Итого:		30	54	10	96	
Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)		190				
Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)		5				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Введение в Java: основы языка и ООП	Основы языка Java Объекты и работа с ними ООП Наследование Исключения Ввод-вывод и работа с файлами
2	Работа с данными	Дженерики 1 Дженерики 2 Коллекции Лямбда-выражения и функциональные интерфейсы Optional и Stream API
3	Аннотации и рефлексия	Аннотации Механизм рефлексии
4	Сборка и тестирование	Сборка и управление зависимостями в Java Модульное тестирование

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Бобырь, М. В. Программирование на языке Java. Практический курс : учебное пособие / М.В. Бобырь. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 189 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2160989. - ISBN 978-5-16-020136-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2160989>.

2. Урванов, Ф. В. Java. Состояние языка и его перспективы : практическое руководство / Ф. В. Урванов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2023. - 368 с. - ISBN 978-5-9775-1689-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122950>.

Дополнительная литература:

1. Долженко, А. И. Разработка приложений на платформе Java EE : учебное пособие / А. И. Долженко. - Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), 2024. - 98 с. - ISBN 978-5-7972-3315-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2214527>.

2. Ричардс, Т. Streamlit для Data Science. Создаем интерактивные приложения в Python : практическое руководство / Т. Ричардс, А. Груздев ; пер. с англ. А. В. Груздева. — Москва : ДМК Пресс, 2024. - 356 с. — ISBN 978-5-93700-275-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205064>.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- механическими калькуляторами;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья,

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование»	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Язык программирования Java. Часть 2» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, контрольные работы, домашние задания, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

Семинар – это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

Контрольная работа – письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время.

Цель контрольной работы – получить специальные знания по одной или нескольким темам дисциплины и продемонстрировать навыки их практического применения.

Домашнее задание – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал, использовать различные источники

информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Язык программирования Java. Часть 2»

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме *зачета с оценкой*, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом, если иное не указано в силлабусе дисциплины:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Зачтено	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
9	Отлично	Зачтено	
8	Отлично	Зачтено	
7	Хорошо	Зачтено	Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей
6	Хорошо	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине, но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	Зачтено	
3	Не сдан	Не зачтено	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	Не зачтено	
1	Не сдан	Не зачтено	

Дисциплина (модуль) «Язык программирования Java. Часть 2» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Домашнее задание	20%	7	Набор задач по темам недели
Контрольная работа	40%	3	Письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время
Зачет с оценкой	40%	1	Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю)

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Язык программирования Java. Часть 2»: $\langle 0,2 \times \text{среднее за домашние задания} + 0,4 \times \text{среднее за контрольные работы} + 0,4 \times \text{зачет с оценкой} \rangle$.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные задания для контрольной работы

Контрольная работа №1

1. Что выведет программа?
 1. `int x = 5;`
 2. `if (x > 3) {`
 3. `System.out.println("A");`
 4. `} else {`
 5. `System.out.println("B");`
 6. `}`
2. Напишите цикл, выводящий числа от 10 до 1 в обратном порядке.
3. Объявите переменную типа `double` с именем `price` и присвойте ей значение 19.99.
4. Напишите программу, которая определяет, положительное, отрицательное или ноль число, введённое пользователем.
5. Найдите ошибку в коде:
 1. `for (int i = 0; i <= 5; i++); {`
 2. `System.out.println(i);`
 3. `}`

Примерные домашние задания

Тема 1: Введение в Java (установка, первая программа)

Задание:

1. Установите JDK и IDE (IntelliJ IDEA / Eclipse).
2. Создайте проект и напишите программу, которая выводит в консоль:
«Привет, Я изучаю Java!»
3. Сделайте скриншот с работающей программой и пришлите вместе с кодом.

♦ Тема 2: Переменные, типы данных, операторы

Задание:

1. Объявите переменные всех примитивных типов (`int`, `double`, `boolean`, `char` и др.) и присвойте им значения.
2. Напишите программу, которая:
 - Вычисляет площадь прямоугольника (по двум сторонам).
 - Переводит температуру из °C в °F по формуле: $F = C * 9/5 + 32$.
3. Выведите результаты в консоль с пояснениями.

♦ Тема 3: Условные операторы (if, switch)

Задание:

1. Напишите программу, которая определяет, является ли число чётным или нечётным.
2. Напишите программу-калькулятор: пользователь вводит два числа и операцию (+, -, *, /), программа выводит результат.
Используйте `switch`. Обработайте деление на ноль.
3. Напишите программу, определяющую, является ли год високосным.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
-------	---------	-------	-------------

1	Назовите базовый тип данных в Java для хранения целых чисел.	int	ОПК-6
2	Укажите ключевое слово для объявления класса в Java.	class	ОПК-6
3	Какое ключевое слово используется для создания объекта класса?	new	ОПК-6
4	Как называется метод, который является точкой входа в Java-программу?	main	ОПК-6
5	Какой тип данных используется для хранения логических значений?	boolean	ОПК-6
6	Укажите ключевое слово, с помощью которого объявляется константа в Java.	final	ОПК-6
7	Какой тип данных в Java используется для хранения текста?	String	ОПК-6
8	Как называется механизм, позволяющий одному классу наследовать свойства другого?	наследование / inheritance	ПК-4
9	Какое ключевое слово используется для обращения к текущему объекту в методе?	this	ОПК-6
10	Как называется принцип ООП, при котором объект скрывает своё внутреннее состояние?	инкапсуляция / encapsulation	ПК-4
11	Какое ключевое слово используется для определения интерфейса?	interface	ПК-4
12	Как называется процесс преобразования объекта в последовательность байтов для сохранения?	сериализация / serialization	ПК-4
13	Какой пакет в Java используется для работы с коллекциями?	java.util	ПК-3
14	Какой класс в Java используется для чтения данных из консоли?	Scanner	ПК-3
15	Какой метод вызывается при выбрасывании исключения?	throw	ПК-3
16	Какой блок используется для обработки исключений?	try-catch	ПК-3
17	Какой тип массива в Java позволяет изменять размер динамически?	ArrayList	ПК-3
18	Какой модификатор доступа делает поле или метод доступным только в пределах класса?	private	ОПК-6
19	Какой метод класса Object возвращает строковое представление объекта?	toString()	ОПК-6
20	Какой оператор используется для проверки типа объекта во время выполнения?	instanceof	ПК-4
21	Какой класс в Java используется для работы с датами и временем (начиная с Java 8)?	LocalDateTime / java.time	ПК-3
22	Какой интерфейс используется для сортировки объектов в Java?	Comparable или Comparator	ПК-4
23	Какой метод вызывается при завершении работы объекта (устаревший)?	finalize()	ОПК-6
24	Какое ключевое слово используется для указания, что метод не возвращает значение?	void	ОПК-6
25	Какой цикл в Java используется для итерации по элементам коллекции?	for-each / enhanced for	ОПК-6
26	Какой пакет используется для работы с файлами и вводом-выводом?	java.io	ПК-3
27	Какой класс используется для создания потоков в Java?	Thread	ПК-4
28	Какое ключевое слово используется для синхронизации методов или блоков кода?	synchronized	ПК-4

29	Какой тип данных в Java используется для хранения дробных чисел двойной точности?	double	ОПК-6
30	Какой аннотацией обозначается переопределение метода родительского класса?	@Override	