

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1163448	Программирование на Java

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Разработка и управление в программных проектах	Код ОП 1. 09.04.04/33.02
Направление подготовки 1. Программная инженерия	Код направления и уровня подготовки 1. 09.04.04

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Коломыцева Анна Олеговна	кандидат экономических наук, доцент	Доцент	информационных технологий и систем управления

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Программирование на Java

1.1. Аннотация содержания модуля

Курс рассчитан на студентов с начальным уровнем знаний Java, либо с желанием быстро разобраться в основах языка. На курсе студент изучит основные технологии и фреймворки и методологию создания промышленных приложений. Итоговая работа – создание приложения на Java с учетом современных практик и подходов к разработке.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Программирование на Java	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Программирование на Java	ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи,

		относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
	ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	<p>З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование на Java

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Коломыцева Анна Олеговна	кандидат экономических наук, доцент	Доцент	информационных технологий и систем управления

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 4 от 06.04.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Коломыцева Анна Олеговна, Доцент, информационных технологий и систем управления

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение в Java	Краткая история языка. Особенности и основные отличия от других популярных языков программирования. Обзор инструментов для разработки. Литералы. Типы данных. Примитивные типы данных. Объявление переменных примитивных типов. Правила для создания идентификаторов переменных. Введение в code style java разработчика. Арифметические операции. Особые ситуации при делении.
2	Введение в ссылочные типы данных. Класс String. Сравнения примитивов и строк. Управляющая конструкция if.	Введение в ссылочные типы данных. Сравнение ссылочных переменных с примитивными. Ограничения на работу с ссылками в сравнении с C/C++. Краткое введение в объекты и классы. Класс String. Неизменяемость строк. Создание строковых переменных. Особенности пула строка. Конкатенация строк. Преобразование примитивных типов данных к строковому в выражениях с «+». Вывод строк на консоль. Операторы сравнения для примитивных типов данных. Особенности применения операторов «==» и «!=» к ссылочным типам. Метод equals для сравнения объектов. Понятие контракта в Java. Управляющая конструкция if. Синтаксические варианты. Рекомендации по оформлению условных ветвлений. Тернарный оператор. Практическая работа со строками, использование основных методов.
3	Массивы. Методы. Циклы	Массив как структура данных. Особенности реализации массивов в Java. Объявление массивов примитивных типов. Объявление массивов ссылочных типов на примере строк. Цикл с счетчиком (варианты синтаксиса). Особенности

		области видимости переменных в циклах. Работа с массивами и обзор исключительных ситуаций. Объявление статических методов. Сигнатура метода. Параметры метода. Понятие передачи аргументов по значению и по ссылке. Класс Math.
4	Введение в ООП	Структура класса. Модификаторы полей и методов класса. Понятие конструктора класса. Статические поля. Понятие инкапсуляции. Геттеры и сеттеры. Передача объектов в качестве аргументов метода. Особенности реализации наследования в Java. Абстрактные классы. Интерфейсы.
5	Обобщенное программирование и коллекции	Автоупаковка и распаковка примитивов. Использование типа как параметра. Введение в создание обобщенных методов и классов. Создание и использование списков: ArrayList, LinkedList. Создание и использование множеств: HashSet. Создание и использование карт: HashMap. Обзор методов коллекций.
6	Ввод/вывод и обработка исключений	Работа с файловой системой в Java. Класс File. Чтение и запись файлов (FileInputStream, FileOutputStream). Конструкция try-catch. Иерархия классов исключений в Java. Конструкция try-with-resources. Объявление методов с исключениями. Работа со трассировкой стека в целях отладки.
7	Многопоточное программирование	Введение во многопоточное программирование. Класс Thread, интерфейс Runnable. Жизненный цикл потока. Создание нового потока. Синхронизация потоков. Наиболее частые проблемы многопоточных приложений. Неизменяемость объектов. Введение в ExecutorService.
8	Работа с базами данных	Знакомство с реляционными базами данных. Введение в JDBC. Выполнение запросов к базе данных (получение данных, запись данных).

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование на Java

Электронные ресурсы (издания)

1. Мухаметзянов, Р. Р.; Основы программирования на Java : учебное пособие.; Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/66812.html> (Электронное издание)
2. Блох, Дж., Стрельцов, В., Усманов, Р.; Java. Эффективное программирование; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/89870.html> (Электронное издание)
3. Вязовик, Н. А.; Программирование на Java : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021;

<http://www.iprbookshop.ru/102048.html> (Электронное издание)

4. Нужный, А. М.; Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием Android Studio : учебное пособие.; Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Воронеж; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/111479.html> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии - http://window.edu.ru/catalog/p_rubr=2.2.75.6
- 2) Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru>
- 3) Научная электронная библиотека Elibrary.ru <https://www.elibrary.ru/>
- 4) Электронная библиотечная сеть "Лань" <http://e.lanbook.com/>
- 5) Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <http://study.urfu.ru/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>
- 2) Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет» <http://www.valley.ru/nicr/listrum.htm>
- 3) Российская национальная библиотека <http://www.rsl.ru>
- 4) Свободная энциклопедия Википедия <https://ru.wikipedia.org/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование на Java

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES</p> <p>СУБД Microsoft SQL Server 2012 или более новая</p>
3	Самостоятельная работа студентов	<p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES</p> <p>СУБД Microsoft SQL Server 2012 или более новая</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p>

		санитарными правилами и нормами	
--	--	---------------------------------	--