

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod»**

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Working programme of the discipline

Java technology

Higher education level

Bachelor degree

Area of study / speciality

02.03.02 - Fundamental Informatics and Information Technology

Focus /specialization of the study programme

General Profile

Mode of study

full-time

Nizhny Novgorod

Year of commencement of studies 2024

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.13 Java технологии относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-4: Способен проектировать программное обеспечение	<p>ПК-4.1: Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>ПК-4.2: Знает методы и средства проектирования программного обеспечения</p> <p>ПК-4.3: Знает методы и средства проектирования баз данных</p> <p>ПК-4.4: Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>ПК-4.5: Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных</p>	<p>ПК-4.1: Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения на языке Java</p> <p>Knows typical solutions, libraries, classes to develop Java language applications</p> <p>ПК-4.2: Знает методы и средства проектирования программного обеспечения на языке Java. Knows methods and tools to design programs in Java</p> <p>ПК-4.3: Знает программные пакеты и технологии применения баз данных при проектировании программного обеспечения на языке Java. Knows software packages and technologies for database usage for software design in Java.</p> <p>ПК-4.4: Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на языке Java Able to use typical approaches</p>	<p>Задания</p> <p>Задачи</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Задания</p>

		<i>and patterns to design Java applications</i> <i>ПК-4.5:</i> <i>Умеет применять изученные технологии проектирования программного обеспечения, баз данных на языке Java.</i> <i>Able to apply software design technologies, databases in Java.</i>		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	24
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	24
- КСР	1
самостоятельная работа	23
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	
Введение в Java / Java introduction.	5	2	1	3	2
Числовые типы данных и арифметика / Numeric data types and arithmetic	5	1	2	3	2
Ветвление программ / Decision making	7	2	3	5	2

Циклы / Loops	5	2	2	4	1
Массивы / Arrays	4	2	1	3	1
Валидация программ / Validation	4	1	1	2	2
Классы и объекты / Classes and objects	5	1	1	2	3
Наследование / Inheritance	5	2	1	3	2
Инкапсуляция / Encapsulation	9	4	3	7	2
Полиморфизм / Polymorphism	7	2	3	5	2
Основы построения графического интерфейса / GUI Basics	7	2	3	5	2
Управление событиями / Event Driven programs	8	3	3	6	2
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	24	24	49	23

Contents of sections and topics of the discipline

1. Введение в Java / Java introduction.
2. Числовые типы данных и арифметика / Numeric data types and arithmetic
3. Ветвление программ / Decision making
4. Циклы / Loops
5. Массивы / Arrays
6. Валидация программ / Validation
7. Классы и объекты / Classes and objects
8. Наследование / Inheritance
9. Инкапсуляция / Encapsulation
10. Полиморфизм / Polymorphism
11. Основы построения графического интерфейса / GUI Basics
12. Управление событиями / Event Driven programs

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

- Программирование на Java - <http://www.intuit.ru/studies/courses/16/16/info>

- Построение распределенных систем на Java - <http://www.intuit.ru/studies/courses/633/489/info>

5. Assessment tools for ongoing monitoring of learning progress and interim certification in the discipline (module)

5.1 Model assignments required for assessment of learning outcomes during the ongoing monitoring of learning progress with the criteria for their assessment:

5.1.1 Model assignments (assessment tool - Assignments) to assess the development of the competency ПК-4:

1. Напишите программу, которая сортирует 2 массива по возрастанию. Потом оба массива объединяются в третий и снова сортируются по возрастанию. В программе должен быть

метод sort()), получающий на вход массив и производящий

сортировку./Write program that sorts 2 arrays values in the order of increase. Then both arrays are united into third array in the order of increase. Please have method sort() which gets array.

2. Напишите класс, представляющий объекты типа Radio, в котором есть имя, частота и режим (Вкл. Выкл). В программе должны быть методы чтобы изменять режим и частоту. В методе main() создайте объект Radio и позвольте пользователю ввести частоту и режим, которые вместе с именем распечатайте в консоль.

/Write class to represent Radio that have name, frequency and mode (switched on/off). Have methods to change the mode and to change frequency. In main() method create Radio object and then get user input to change and to print mode & frequency.

Assessment criteria (assessment tool — Assignments)

Grade	Assessment criteria
pass	Выполнена основная часть задания, возможно с незначительными недочетами
fail	Выполнено менее половины задания, есть существенные недочеты

5.1.2 Model assignments (assessment tool - Tasks) to assess the development of the competency ПК-4:

Напишите класс Scooter, в котором есть поля для хранения информации о весе, мощности и скорости. Обеспечьте 2 конструктора: первый, который принимает вес и мощность в качестве параметров, второй - вес, мощность и скорость. Напишите программу, которая создает объекты этого класса для хранения информации о 3 скутерах. Заполните объекты случайными значениями. В методе main () выведите значения полей объектов./ Write class Scooter that has fields to store information about weight, power and speed. Provide 2 constructors: first that takes weight and power as parameters, second – takes weight, power and speed. Write program that creates objects of this class to store the information of 3 scooters. Fill the objects by random values. In main() method print values of the fields of the objects.

Assessment criteria (assessment tool — Tasks)

Grade	Assessment criteria
pass	Выполнены все или большая часть этапов решения задачи или задача решена с незначительными недочетами. Результаты работы представлены преподавателю в срок.
fail	Выполнены не все практические задания или выполнены не в полном объеме (представлено не полное описание этапов выполнения заданий, получен неверный ответ, результаты работы не представлены преподавателю).

5.2. Description of scales for assessing learning outcomes in the discipline during interim certification

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Scale of assessment for interim certification

Grade		Assessment criteria
pass	outstanding	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "outstanding", the knowledge and skills for the relevant competencies have been demonstrated at a level higher than the one set out in the programme.

	excellent	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "excellent",
	very good	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "very good",
	good	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "good",
	satisfactory	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "satisfactory", with at least one competency developed at the "satisfactory" level.
fail	unsatisfactory	At least one competency has been developed at the "unsatisfactory" level.
	poor	At least one competency has been developed at the "poor" level.

5.3 Model control assignments or other materials required to assess learning outcomes during the interim certification with the criteria for their assessment:

5.3.1 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency ПК-4

1. Что такое включает в себя понятие виртуальная машина?/What is Virtual Machine?
2. Чем отличается исполнение кода написанного на java и на c?/What is the difference of Java and C code execution?
3. Расскажите основные элементы объектно-ориентированного программирования на примере языка программирования Java/What are Java OOP paradigms?
4. Какие основные структуры данных реализованы в Java? Приведите примеры/ What are Java data types?
5. Расскажите о способах построения визуальных приложений на основе AWT и Swing./How to build GUI in AWT and Swing?

Assessment criteria (assessment tool — Control questions)

Grade	Assessment criteria
pass	Студент ответил на большую часть вопросов возможно с незначительными недочетами.
fail	При ответе студент допускает грубые ошибки в основном материале и решении стандартных задач.

5.3.2 Model assignments (assessment tool - Assignments) to assess the development of the competency ПК-4

Задание 1.

Напишите программу, которая вводит 0 или 1 и печатает "FALSE" или "TRUE" соответственно. / Write program which inputs 0 or 1 and prints "FALSE" or "TRUE" respectively.

Задание 2.

Напишите программу, в которой пользователь вводит номер месяца, а программа печатает название месяца. / Write program that inputs month number and then prints the name of the month.

Задание 3.

Напишите программу, которая использует if-else (or switch) для печати числа цифр в целочисленном значении, введенном пользователем. / Write program which uses if-else (or switch) construct to print number of digits in the integer entered by the user.

Assessment criteria (assessment tool — Assignments)

Grade	Assessment criteria
pass	Выполнена основная часть задания, возможно с незначительными недочетами
fail	Выполнено менее половины задания, есть существенные недочеты

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Основы локальных сетей / Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. - Москва : ИНТУИТ, 2016., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=663642&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Построение распределенных систем на Java / Свистунов А.Н. - Москва : ИНТУИТ, 2016., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=663278&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. JDK SDK – средства разработки java программ:
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
2. NetBeans – визуальное средство разработки java приложений:
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
3. Android Studio – средство разработки мобильных приложений:
<https://developer.android.com/studio/index.html>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 02.03.02 - Fundamental Informatics and Information Technology.

Author(s): Носова Светлана Александровна.

Заведующий кафедрой: Мееров Иосиф Борисович, кандидат технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 13.12.2023, протокол № 3.