

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А. В. Фомина

23 июня 2021 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

Б1.В.ДВ.03.02 Программирование на Java

*Код, название дисциплины*

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование

информационных систем

*Код, название направления*

Направленность (профиль) подготовки

Программное и математическое обеспечение информационных технологий

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2021

Новокузнецк 2021

## Оглавление

1 Цель дисциплины .....	3
1.1 Формируемые компетенции .....	3
1.2 Индикаторы достижения компетенций.....	3
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....	3
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации .....	4
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины .....	4
3.1 Учебно-тематический план .....	4
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы.....	5
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	7
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. ....	8
5.1 Учебная литература .....	8
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины .....	9
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....	10
6 Иные сведения и (или) материалы.....	10
6.1.Примерные темы письменных учебных работ .....	10
6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации .....	10

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ПК-3.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
Профессиональная		ПК-3 Способен проектировать и конструировать программные средства, а также архитектуры программных средств

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ПК-3 Способен проектировать и конструировать программные средства, а также архитектуры программных средств	3.1 Проводит анализ требований к программным средствам 3.2 Проектирует архитектуру программные средства 3.3 Конструирует программные средства	Б1.В.01 Объектно-ориентированное проектирование и программирование Б1.В.04 Математическое и программное обеспечение проектной деятельности Б1.В.08 Вычислительные системы и сети Б1.В.ДВ.02.01 Разработка программного обеспечения для математического моделирования Б1.В.ДВ.02.02 Разработка приложений для имитационного моделирования Б1.В.ДВ.03.01 Разработка трансляторов для языков программирования Б1.В.ДВ.03.02 Программирование на Java Б2.В.01(П) Производственная практика. Профильная практика Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-3 Способен	3.3 Конструирует	<b>Знать:</b>

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
проектировать и конструировать программные средства, а также архитектуры программных средств	программные средства	- основные элементы языка программирования Java, стандартные классы и библиотеки. <b>Уметь:</b> - применять язык программирования Java при разработке программных средств. <b>Владеть:</b> - навыками использования стандартных классов и библиотек при разработке программных средств.

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	180		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72		
Аудиторная работа (всего):	72		
в том числе:			
лекции	36		
практические занятия, семинары			
лабораторные занятия	36		
в интерактивной форме			
в электронной форме			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72		
4 Промежуточная аттестация обучающегося	Экзамен - 7 семестр (36 часов)		

## 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)				Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО		ЗФО		
			Аудитор н. занятия	СРС	Аудитор н. занятия	СРС	
<b>Семестр 7</b>							
	1. Элементы языка	28	6	8	14		Контрольная

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудитор н. занятия	СРС	Аудитор н. занятия	СРС	лекц.	практ.	
	<i>программирования Java</i>								работа
1	1.1 Переменные и константы	8	2	2	4				Защита отчета по ЛР №1
2	1.2 Управляющие конструкции	20	4	6	10				Защита отчета по ЛР №2-4
	<i>2. Объектно-ориентированное программирование на Java</i>	60	16	14	30				Контрольная работа
3	2.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования	28	8	6	14				Защита отчета по ЛР №5-7
4	2.2 Методы и конструкторы	16	4	4	8				Защита отчета по ЛР №8,9
5	2.3 Абстрактные классы и методы	4	2		2				
6	2.4 Интерфейсы	12	2	4	6				Защита отчета по ЛР №10,11
	<i>3. Стандартные классы и библиотеки</i>	56	14	14	28				Контрольная работа
7	3.1 Создание многоязычных интерфейсов пользователя.	8	2	2	4				Защита отчета по ЛР №12
8	3.2 Исключения.	16	4	4	8				Защита отчета по ЛР №13,14
9	3.3 Работа с файлами.	16	4	4	8				Защита отчета по ЛР №15,16
10	3.4 Коллекции.	16	4	4	8				Защита отчета по ЛР №17,18
	Промежуточная аттестация	36							экзамен
<b>ИТОГО по семестру 7</b>		<b>180</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>				

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
<b>Семестр 7</b>		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	<i>Элементы языка программирования Java</i>	
1.1	Переменные и константы	<i>Переменные. Типы переменных. Базовые и ссылочные переменные. Объявление и инициализация переменных. Объявление и инициализация констант. Преобразования базовых типов. Операция присваивания. Арифметические операции. Строки. Массивы.</i>
1.2	Управляющие конструкции	<i>Операторы ветвления: условный оператор, оператор выбора. Операторы цикла: цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием.</i>
2	<i>Объектно-ориентированное программирование на Java</i>	

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
2.1	Основные принципы объектно-ориентированного программирования	<i>Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Взаимосвязи между классами: наследование, включение и использование.</i>
2.2	Методы и конструкторы	<i>Классы-данные и классы-утилиты. Методы и конструкторы с неизвестным количеством параметров. Возвращаемые значения методов. Возвращение нескольких значений.</i>
2.3	Абстрактные классы и методы	<i>Понятие абстрактного класса, его свойства. Спецификатор abstract. Статические методы и поля. Спецификаторы static, final.</i>
2.4	Интерфейсы	<i>Назначение и общий вид интерфейсов. Наследование, суперинтерфейсы и подынтерфейсы. Интерфейсы-маркеры.</i>
3	<i>Стандартные классы и библиотеки</i>	
3.1	Создание многоязычных интерфейсов пользователя.	<i>Класс Locale. Файлы ресурсов. Класс ResourceBundle.</i>
3.2	Исключения	<i>Исключения: определение и назначение. Способы обработки исключений. Конструкция try-catch-finally. Оператор throw.</i>
3.3	Работа с файлами	<i>Байтовые и символьные потоки. Класс file: назначение, конструкторы, основные методы. Константное поле File.separator. Родительские классы байтовых потоков. Класс FileInputStream, FileOutputStream. Родительские классы символьных потоков. Буферизированные символьные потоки.</i>
3.4	Коллекции.	<i>Коллекции в языке Java и их виды: список, множество, карта отображения. Параметризация. Списки и интерфейс List. Множества и интерфейс Set. Итератор. Карты отображений и интерфейс Map. Преобразования массивов в коллекции и обратно.</i>
<i>Содержание лабораторных занятий</i>		
1	<i>Элементы языка программирования Java</i>	
1.1	Переменные и константы	Лабораторная работа №1. Линейные алгоритмы
1.2	Управляющие конструкции	Лабораторная работа №2. Ветвления Лабораторная работа №3. Циклы Лабораторная работа №4. Обработка массивов
2	<i>Объектно-ориентированное программирование на Java</i>	
2.1	Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Лабораторная работа №5. Проектирование классов и методов Лабораторная работа №6. Проектирование иерархии классов Лабораторная работа №7. Отношения между классами: наследование и включение
2.2	Методы и конструкторы	Лабораторная работа №8. Методы класса Arrays: sort и binarySearch Лабораторная работа №9. Определение порядка

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		сортировки
2.4	Интерфейсы	Лабораторная работа №10. Реализация нескольких интерфейсов одним классом Лабораторная работа №11. Суперинтерфейсы и подинтерфейсы
3	<i>Стандартные классы и библиотеки</i>	
3.1	Создание многоязычных интерфейсов пользователя.	Лабораторная работа №12. Создание многоязычных интерфейсов пользователя
3.2	Исключения.	Лабораторная работа №13. Исключения и способы их обработки Лабораторная работа №14. Символьные и байтовые потоки ввода и вывода
3.3	Работа с файлами.	Лабораторная работа №15. Работа с файловой системой Лабораторная работа №16. Перечисления
3.4	Коллекции.	Лабораторная работа №17. Методы класса Object: toString, equals, hashCode Лабораторная работа №18. Форматированный вывод
Промежуточная аттестация - экзамен		

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Шкала и показатели оценивания результатов учебной работы обучающихся по видам в балльно-рейтинговой системе (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации (шкала и показатели оценивания)	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	<b>60</b>	Посещение лекционных занятий (ведение конспекта) (18 лекций)	<b>0,3 балла</b> - конспект 1 лекционного занятия	5
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (18 работ).	<b>0,5 балла</b> - выполнение работы на 51-65% <b>1 балл</b> – выполнение работы на 65,1-85% <b>1,5 балла</b> – выполнение работы на 85,1-100%	24 – 27
		Контрольные работы (3 работы)	<b>Контрольная работа по разделу 1.</b> <i>Элементы языка программирования Java</i> <b>Баллы за КР:</b> <b>8 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий) <b>9 баллов</b> (выполнено 66 - 85% заданий) <b>10 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)	8-10
			<b>Контрольная работа по разделу 2.</b> <i>Объектно-ориентированное программирование на Java</i> <b>Баллы за КР:</b> <b>6 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий)	6-8

			7 баллов (выполнено 66 - 85% заданий) 8 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	
			<b>Контрольная работа по разделу 3.</b> <i>Стандартные классы и библиотеки</i> <b>Баллы за КР:</b> 8 баллов (выполнено 51 - 65% заданий) 9 баллов (выполнено 66 - 85% заданий) 10 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	8-10
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				51 - 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Тест.	6 балла (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	6 - 10
		Решение задачи 1.	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
		Решение задачи 2.	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
		Ответ на вопрос 1.	2 балла (пороговое значение) 5 баллов (максимальное значение)	2-5
		Ответ на вопрос 2.	2 балла (пороговое значение) 5 баллов (максимальное значение)	2-5
<b>Итого по промежуточной аттестации (экзамену)</b>				20 – 40 б.
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 8)

Таблица 8 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

Пруцков, А.В. Программирование на языке Java. Введение в курс с примерами и практическими заданиями : учебник / А.В. Пруцков. – Москва : КУРС, 2018. – 208 с. – ISBN 978-5-906923-51-6 (КУРС). – URL: <https://znanium.com/bookread2.php?book=1017180>

#### Дополнительная учебная литература

Дубаков, А.А. Введение в объектно-ориентированное программирование на Java : учебное пособие / А.А. Дубаков. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. – 250 с. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/110468>

Гуськова, О.И. Объектно-ориентированное программирование в Java : учебное

## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

<p><b>615</b> Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа. <b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья. <b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> <i>стационарное</i> - компьютер, экран, проектор, акустическая система (колонки). <b>Используемое программное обеспечение:</b> Ubuntu Linux(свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). <b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>
<p><b>509 Компьютерный класс.</b> Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лабораторного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации. <b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья, <b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> <i>стационарное</i> - компьютер преподавателя, экран, проектор. <b>Оборудование:</b> <i>стационарное</i>- компьютеры для обучающихся (18 шт.), наушники. <b>Используемое программное обеспечение:</b> MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Eclipse (свободно распространяемое ПО). <b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>

--	--

### 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

### 6 Иные сведения и (или) материалы.

#### 6.1. Примерные темы письменных учебных работ

#### 6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Семестр 7

**Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к экзамену**

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
<b>1. Элементы языка программирования Java</b>		
1.1 Переменные и константы	1. Правила именования элементов программы на языке Java. 2. Типы переменных. Преобразование типов. 3. Объявление и инициализация переменных. 4. Операции со строками. 5. Операции сравнения на языке Java. 6. Логические операции на языке Java. 7. Ввод и вывод данных на консоль.	1. Выполнить ввод строки с клавиатуры. Удалить все двойные подряд символы в строке. 2. Запросить у пользователя слово и строку. Определить есть ли данное слово во введенной строке. 3. Запросить у пользователя число. Вывести на экран значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса введенного числа.
1.2 Управляющие конструкции	8. Условный оператор. 9. Оператор множественного выбора. 10. Цикл с параметром. 11. Цикл с предусловием. 12. Цикл с постусловием. 13. Операции над массивами.	4. Запросить у пользователя значения a, b и c, определить, существует ли прямоугольный треугольник с такими длинами сторон. 5. Определить количество положительных элементов массива.
<b>2. Объектно-ориентированное программирование на Java</b>		
2.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования	14. Принципы объектно-ориентированного программирования. 15. Виды взаимосвязей классов.	6. Создать суперкласс TwoDimArray и его подкласс Matrix. 7. Определить иерархию овощей. Сделать салат, подсчитать калорийность, провести сортировку овощей в салате на основе

	16. Инкапсуляция. 17. Наследование. 18. Полиморфизм.	одного из параметров.
2.2 Методы и конструкторы	19. Классы-данные. 20. Классы-утилиты. 21. Методы и конструкторы. 22. Методы и конструкторы с неизвестным количеством параметров. 23. Возврат нескольких значений.	8. Создать суперкласс Matrix и его подкласс, один из методов которого заменяет элементы главной диагонали матрицы суммами элементов столбцов. 9. Создать суперкласс Matrix и его подкласс, один из методов которого сортирует элементы столбцов матрицы по возрастанию.
2.3 Абстрактные классы и методы	24. Абстрактные классы. 25. Спецификатор abstract. 26. Статические методы и поля.	10. Создать абстрактный класс Shape. Создать наследуемые от класса Shape классы Circle и Square.
2.4 Интерфейсы	27. Назначение и общий вид интерфейсов. 28. Суперинтерфейсы и подынтерфейсы. 29. Интерфейсы-маркеры.	11. Создать классы Employee и Contractor, определить интерфейс Payable, содержащий объявление метода increasePay(), реализуемый данными методами.
<b>3. Стандартные классы и библиотеки</b>		
3.1 Создание многоязычных интерфейсов пользователя.	30. Создание многоязычных интерфейсов пользователя. 31. Рефакторинг. 32. Файлы ресурсов.	12. Создать двухпоточный графический интерфейс с постоянно перемещающимся по экрану объектом. Интерфейс должен поддерживать как минимум 2 языка.
3.2 Исключения.	33. Исключения: определение и назначение. 34. Обработка исключений. 35. Конструкция try-catch-finally.	13. Сгенерировать собственное исключение DivideByZeroException и его обработку для ситуации $f-1 < 0.000001$ . 14. Провести обработку возможных исключений при реализации функции $y = \frac{1}{(1+x)^2}$
3.3 Работа с файлами.	36. Байтовые потоки. 37. Родительские классы байтовых потоков. 38. Символьные потоки. 39. Родительские классы символьных потоков. 40. Буферизированные символьные потоки.	15. Написать консольную программу, которая бы могла упаковывать, распаковывать и добавлять файлы в zip архивы. Как аргументы командной строки, программа должна принимать имена входных файлов и имя выходного архива, в который нужно упаковать их. Для распаковывания должна принимать имя архива и, опционально, путь к (существующей или не существующей) директории для распаковки) 16. Поддерживать комментарии к архивам (чтение комментариев у существующего архива, добавление комментария в существующий архив, создания архива с комментарием)
3.4 Коллекции.	41. Коллекции в языке Java и их виды. 42. Списки. 43. Множества. 44. Карты отображения. 45. Параметризация. 46. Итератор.	17. Реализовать механизм работы лотереи с помощью метода shuffle(): в барабан добавили 100 чисел, которые по одному должны появляться на экране. 18. Организовать коллекцию сгенерированных объектов: Коллекция для хранения и поиска уникальных идентификаторов HashSet. При генерации

		объекта происходит добавление его в коллекцию. При обновлении времени обойдите коллекцию и удалите все объекты, время жизни которых истекло;
--	--	--

Составитель (и): Гаврилова Ю. С., старший преподаватель кафедры математики,  
физики и математического моделирования

*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*