Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35e9d50310dcf0e75e03a5b6fdf6436

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
10 февраля 2022 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 2020

Новокузнецк 2022

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(Пд) Преддипломная 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 проектировать и	3.3 Конструирует программные	**Знать:** - основные элементы языка

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
конструировать программные средства, а также архитектуры программных средств	средства	программирования Java, стандартные классы и библиотеки. **Уметь**: - применять язык программирования Java при разработке программных средств. **Владеть**: - 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)	90		
Аудиторная работа (всего):	90		
в том числе:			
лекции	36		
практические занятия, семинары			
лабораторные занятия	53		
в интерактивной форме			
в электронной форме			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54		
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.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	лаб.		лекц	практ.		
Семестр 7									
	1. Элементы языка программирования Java	28	6	12	10				Контрольная работа

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	лаб.		лекц	практ.		
1	1.1 Переменные и константы	8	2	3	3				Защита отчета по ЛР №1
2	1.2 Управляющие конструкции	20	4	8	8				Защита отчета по ЛР №2-4
	2. Объектно-ориентированное программирование на Java	60	16	21	23				Контрольная работа
3	2.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования	28	8	9	11				Защита отчета по ЛР №5-7
4	2.2 Методы и конструкторы	16	4	6	6				Защита отчета по ЛР №8,9
5	2.3 Абстрактные классы и методы	4	2		2				
6	2.4 Интерфейсы	12	2	6	4				Защита отчета по ЛР №10,11
	3. Стандартные классы и библиотеки	56	14	21	21				Контрольная работа
7	3.1 Создание многоязычных интерфейсов пользователя.	8	2	3	3				Защита отчета по ЛР №12
8	3.2 Исключения.	16	4	6	6				Защита отчета по ЛР №13,14
9	3.3 Работа с файлами.	16	4	6	6				Защита отчета по ЛР №15,16
10	3.4 Коллекции.	16	4	6	6				Защита отчета по ЛР №17,18
	Промежуточная аттестация	36							экзамен
ИТОГО по семестру 7		**180**	**36**	**54**	**54**				

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

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

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	объектно-ориентированного программирования	*программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Взаимосвязи между классами: наследование, включение и использование.*
2.2	Методы и конструкторы	*Классы-данные и классы-утилиты. Методы и конструкторы с неизвестным количеством параметров. Возвращаемые значения методов. Возвращение нескольких значений.*
2.3	Абстрактные классы и методы	*Понятие абстрактного класса, его свойства. Спецификатор abstract. Статические методы и поля. Спецификаторы static, final.*
2.4	Интерфейсы	*Назначение и общий вид интерфейсов. Наследование, суперинтерфейсы и подынтерфейсы. Интерфейсы-маркеры.*
3	*Стандартные классы и библиотеки*	
3.1	Создание многоязычных интерфейсов пользователя.	*Класс Locale. Файлы ресурсов. Класс ResourceBundle.*
3.2	Исключения	*Исключения: определение и назначение. Способы обработки исключений. Конструкция try-catch-finally. Оператор throw.*
3.3	Работа с файлами	*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.*
3.4	Коллекции.	*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.*
	Содержание лабораторных занятий	
1	*Элементы языка программирования Java*	
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	*Объектно-ориентированное программирование на Java*	
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 сортировки

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
2.4	Интерфейсы	Лабораторная работа №10. Реализация нескольких интерфейсов одним классом Лабораторная работа №11. Суперинтерфейсы и подинтерфейсы
3	*Стандартные классы и библиотеки*	
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)	**60**	Посещение лекционных занятий (ведение конспекта) (18 лекций)	**0,3 балла** - конспект 1 лекционного занятия	5
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (18 работ).	**0,5 балла** - выполнение работы на 51-65% **1 балл** – выполнение работы на 65,1-85% **1,5 балла** – выполнение работы на 85,1-100%	24 – 27
		Контрольные работы (3 работы)	**Контрольная работа по разделу** *1. Элементы языка программирования Java* **Баллы за КР:** **8 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **9 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий) **10 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	8-10
			Контрольная работа по разделу *2. Объектно-ориентированное программирование на Java* **Баллы за КР:** **6 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **7 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий)	6-8

			8 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	
			Контрольная работа по разделу 3. *Стандартные классы и библиотеки* **Баллы за КР:** **8 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **9 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий) **10 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	8-10
Итого по текущей работе в семестре				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
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				20 – 40 б.
Суммарная оценка по дисциплине: 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 пособие / О.И. Гуськова. – Москва : МПГУ, 2018. – 240 с. – ISBN 978-5-4263-0648-6. –

URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=500355

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

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

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

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
1. *Элементы языка программирования Java*		
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.
2. *Объектно-ориентированное программирование на Java*		
2.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования	14. Принципы объектно-ориентированного программирования. 15. Виды взаимосвязей классов. 16. Инкапсуляция.	6. Создать суперкласс TwoDimArray и его подкласс Matrix. 7. Определить иерархию овощей. Сделать салат, подсчитать калорийность, провести сортировку овощей в салате на основе одного из параметров.

	17. Наследование. 18. Полиморфизм.	
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.
3. *Стандартные классы и библиотеки*		
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)*)