Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.18 Языки программирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладное программирование и корпоративные информационные системы
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.Б.18 Языки программирования»* рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук
наименование кафедры

протокол № 6 от "17" 02 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра геометрии и компьютерных наук _____ А.Е. Шухман
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Старший преподаватель кафедры ГКН _____ И.В. Минина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика _____ И.П. Болодурина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Минина И.В., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Сформировать у студентов профессиональные компетенции, необходимые для создания приложений на языке Java.

Задачи:

– обеспечить прочное овладение студентами основами знаний о принципах проектирования и разработки компьютерных программ на языке Java;

– сформировать у студентов целостное представление о принципах построения и функционирования современной платформы Java;

– привить навыки сознательного и рационального использования современных инструментальных программных средств в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Основы информатики, Б1.Д.Б.16 Алгоритмы и алгоритмические языки*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Операционные системы, Б1.Д.Б.28 Методы оптимизации, Б1.Д.В.1 Программирование и программное обеспечение информационных технологий, Б1.Д.В.2 Технология программирования, Б1.Д.В.3 Проектирование и архитектура программного обеспечения, Б1.Д.В.5 Информационные технологии в экономике и управлении, Б1.Д.В.6 Теория оптимального управления, Б1.Д.В.7 Автоматизация сквозных процессов производственного предприятия, Б1.Д.В.9 Компьютерные технологии обработки больших массивов данных, Б1.Д.В.10 Управление программными проектами, Б1.Д.В.11 Автоматизация технологии разработки программного обеспечения, Б1.Д.В.Э.2.1 Разработка мобильных бизнес-приложений, Б1.Д.В.Э.2.2 Информационная безопасность, ФДТ.3 Математические основы искусственного интеллекта*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2-В-1 Имеет представление об особенностях различных языков программирования и программного обеспечения, применяемых при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности ОПК-2-В-3 Применяет и адаптирует современные математические методы при разработке и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2-В-5 Использует различные языки программирования, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	**Знать:** • основные понятия, виды и характеристики современного программного обеспечения технологии Java; • основные понятия платформы Java; • различные способы классификации и принципы проектирования современных ОС;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	для разработки и реализации алгоритмов решения поставленных задач	**Уметь:** • использовать пакеты Java; **Владеть:** • основными навыками по созданию программных проектов в IDE; • программными средствами защиты от компьютерных вирусов;
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4-В-2 Выбирает необходимые современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4-В-4 Демонстрирует навыки ведения профессиональной деятельности и оформления соответствующей нормативной документации с использованием современных информационных технологий	**Знать:** • среду разработки программ NetBeans; • средства редактирования текста программ; • способы формирования графических образов и форматы графических данных; • работа с файлами; • многопоточные приложения; **Уметь:** • пользоваться элементами графического интерфейса; **Владеть:** • основными навыками по работе с IDE; • основами тестирования Java –приложений
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5-В-2 Применяет языки программирования и принципы работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки компьютерных программ для решения прикладных задач, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-5-В-3 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, а также настраивает, адаптирует и внедряет их в существующие информационные системы ОПК-5-В-4 Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования алгоритмов и компьютерных программ	**Знать:** • процесс проектирования и создания компьютерной программы; среду разработки программ NetBeans; • возможности объектно-ориентированного языка Java; • основные объекты пользовательского интерфейса; • основные приемы работы с пакетами; • возможности и принципы JUnit; **Уметь:** • проектировать и разрабатывать локальные приложения на языке Java

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		• разрабатывать апплеты; **Владеть:** • основами программирования с использованием ООП; • технологией шаблонов; • основами языка UML

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**69,25**	**69,25**
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**74,75**	**74,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	8	2			6
2	Типы данных Java	8	2			6
3	Управляющие конструкции	10	2		2	6
4	Ввод и вывод данных в Java	8	2			6
5	Сложные типы данных в Java	12	2		4	6
6	Коллекции	16	4		4	8
7	Методы	14	4		2	8
8	Работа с файлами	12	4		2	6
9	Объектная модель Java	18	6		2	10
10	Графический интерфейс пользователя	12	4		2	6
11	Обработка событий	12	2		2	8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	144	34		34	76
	Всего:	144	34		34	76

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Обзор технологий и платформы Java. Классификация ПО. Сетевое программное обеспечение. Введение в среду разработки приложений NetBeans. Обзор платформы NetBeans.

2. Типы данных Java. Ссылочные типы данных. Выражения и операторы. Преобразование типов. Метод main(). Переменные и константы, поля объектов и классов. Область видимости.

3. Управляющие конструкции. Операторы циклов. Операторы ветвления. Операторы выбора. Операторы прерывания, перехода и возврата

4. Ввод и вывод данных в Java. Поточная модель организации I/O в Java. Классы InputStream и OutputStream. Обработка исключений

5. Сложные типы данных. Массивы одномерные, многомерные. Строки. Методы работы со строками. Оболочечные классы. Класс Math, его методы и константы.

6. Коллекции. Типы коллекции. Интерфейс Collection

7. Работа с файлами. Потоки ввода-вывода при работе с файлами. Прямой доступ к файлам.

8. Методы. Назначение, виды. Формальные и фактические параметры. Рекурсивные методы.

9. Объектная модель Java. Класс и объект. Введение в ООП. Базовые принципы ООП. Наследование. Конструкторы, методы и поля классов. Модификаторы. Интерфейсы

10. Графический интерфейс пользователя (GUI). Контейнеры и компоненты. Библиотеки AWT и SWING. Использование визуального редактора GUI в NetBeans

11. Обработка событий. Модель слушателя и источника события

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Управляющие конструкции Java	2
2	5	Сложные типы данных. Массивы	2
3	5	Сложные типы данных. Строки. Методы работы со строками	2
4	6	Коллекции	4
5	7	Методы	2
6	8	Классы и объекты	2
7	9	Наследование	2
8	10	Интерфейсы	2
9	11	Создание графических приложений	2
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java: [учебное пособие] / О.И. Гуськова - Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018 - 240 стр. - ISBN: 978-5-4263-0648-6. То же [Электронный ресурс]. - URL: biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=500355

2. Седжвик, Р. Фундаментальные алгоритмы на JAVA: пер. с англ. / Р. Седжвик . - 3-я ред. - М. ; СПб. ; Киев : DiaSoft, 2003.. - ISBN 966-7992-22-5. Ч. 1-4 : Анализ. Структуры данных. Сортировка. Поиск. - , 2003. - 688 с. : ил. - Предм. указ.: с. 676-680. - ISBN 966-8035-28-3.

5.2 Дополнительная литература

1. Хорстманн, К. С. Java 2 [Текст] : Core Java / К. С. Хорстманн, Г. Корнелл . - 8-е изд. - М. : Вильямс, 2009. - (Библиотека профессионала).. - ISBN 978-5-8459-1482-8 Т. 1 : Основы. - , 2009. - 814 с. : ил. - Прил.: с. 805-806. - Предм. указ.: с. 807-813. - ISBN 978-5-8459-1378-4. - ISBN 978-0-1323-5476-9.

2. Дейтел, Х. М. Как программировать на Java [Текст] / Х. М. Дейтел, П. Д. Дейтел. - М. : Бином-Пресс. Кн. 1 : Основы программирования. - 4-е изд. - 2003. - 848 с.: ил. - ISBN 5-9518-0015-3.

3. Шилдт, Г. Swing = Swing: A Beginner's Guide [Текст] : рук. для начинающих: пер. с англ. / Г. Шилдт. - М. : Вильямс, 2007. - 698 с. - (Основы основ - проще простого!). - Парал. тит. л. англ. - Прил.: с. 627-688. - Предм. указ.: с. 689-697. - ISBN 978-5-8459-1162-9. - ISBN 0-07-226314-8.

5.3 Периодические издания

1. Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2022.
2. Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2022.

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://www.citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий
2. http://www.rsdn.ru - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования.
3. http://www.intuit.ru – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.
2. LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Система управления учебным процессом Moodle, свободно распространяемая.
4. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.
5. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО.
6. Интегрированная среда разработки ПО NetBeans, свободно распространяемая по лицензии Apache.
7. Система программирования Oracle Java SE JDK, бесплатно распространяемая по лицензии Oracle Technology Network License.
8. Средства для разработки JetBrains All Products Pack, бесплатно лицензируемая для образовательного учреждения (включает C++, Java, C#, PHP, Python…)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.