

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
ПиИТ

наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины



проф. Махортов С.Д.
подпись, расшифровка подписи
11.03.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 Язык программирования Java

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.03.04 Программная инженерия

2. Профиль подготовки/специализация: Информационные системы и сетевые технологии

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: ПиИТ

6. Составители программы: Гавшин Алексей Леонидович, асс.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: НМС ФКН протокол № 3 от 25.02.2022

(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2024/2025

Семестр(ы): 5

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у студентов базовых навыков программирования, навыков объектно-ориентированного программирования на платформе Java.

Задачи учебной дисциплины: привить студентам умение реализовать консольное программное приложение, используя инструментарий коллекций, системы ввода-вывода на платформе Java, умение реализовывать многопоточные приложения и приложения взаимодействующие с базой данных по протоколу JDBC.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: блок Б1, вариативная часть. Дисциплине «Язык программирования Java» предшествуют следующие дисциплины: «Объектно-ориентированное программирование», «Языки и системы программирования». Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: «Конструирование программного обеспечения».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-7	Способен кодировать на языках программирования	ПК-7.1	Разрабатывает код и базы данных ИС.	Знать: структуру и синтаксис языка Java; принципы и методы проектирования разрабатываемых на языке Java программ Уметь: писать программы на языке Java Владеть: современными подходами к написанию кода на языке Java
		ПК-7.2	Верифицирует код и базы данных ИС относительно дизайна и структуры.	Знать: структуру и синтаксис языка Java; Уметь: читать программы написанные на языке Java; Владеть: подходами к анализу кода на языке Java.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 2/72.

Форма промежуточной аттестации зачет

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра	№ семестра	
Аудиторные занятия	32	32		
в том числе:	лекции	16	16	
	практические			
	лабораторные	16	16	
Самостоятельная работа	40	40		
Форма промежуточной аттестации	0	0		
Итого:	72	72		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
1. Лекции			
1.1	Обзор платформы Java. Основные конструкции языка Java	Ключевые особенности платформы Java. Управляющие конструкции. Соглашения об именовании. Базовые типы данных. Компиляция и запуск программ.	-
1.2	Объектно-ориентированное программирование в Java	Понятие класса в Java. Члены класса. Понятие конструктора. Понятие финализатора. Инкапсуляция. Статические члены класса. Понятие пакета. Управление доступом к типам и членам типа. Наследование классов. Понятие полиморфизма в Java. Абстрактные классы и методы. Понятие интерфейса в Java.	-
1.3	Исключения в Java	Понятие исключения в Java. Иерархия классов исключений. Перехват и обработка исключения. Генерация исключения. Реализация собственных исключений. Подмена исключений.	-
1.4	Коллекции в Java	Понятие массива в Java. Сравнение объектов. Иерархия коллекций в Java. Индексированный список. Двусвязный список. Хеш-таблица. Множество. Сортировка коллекций.	-
1.5	Ввод-вывод в Java	Понятие потока ввода-вывода в Java. Чтение из потока. Запись в поток. Буферизация. Соединение потоков. Работа с файлами. Сериализация, десериализация.	-
1.6	Обобщенные типы в Java	Понятие обобщенного программирования в Java. Обобщенный класс в Java. Обобщенные методы в Java. Ограничения параметра-типа.	-
1.7	Аннотации в Java	Понятие аннотации в Java. Декларативный стиль программирования. Системные аннотации. Реализация аннотаций. Использование аннотаций. Типы аннотаций.	-
1.8	Потоки выполнения в Java. Синхронизация потоков	Понятие потока выполнения в Java. Реализация собственного потока выполнения. Класс Thread, интерфейс Runnable. Приоритеты потоков. Локальная память потока. Состояния потока. Синхронизация потоков. Шаблон Producer/Consumer. Взаимная блокировка потоков. Гонка за ресурсами.	-
1.9	Доступ к базе данных по протоколу JDBC	Понятие доступа к данным в Java. Подключение к базе данных. Выполнение SQL-запросов. Запросы на выборку данных. Запросы изменения данных. Параметризованные запросы. Обработка результатов запроса. Транзакции.	-
1.10	Сервлеты и работа с веб сервером	Понятие сервлет. Установка и настройка сервера приложений. Сборка и деплой приложения. Использование ресурсов сервера приложений.	-
2. Практические занятия			
3. Лабораторные занятия			
3.1	Реализация консольного приложения	Реализация консольного приложения на платформе Java, использующего объектную модель данных.	-
3.2	Реализация консольного приложения, сохраняющего состояние в базу данных	Реализация консольного приложения на платформе Java, использующего объектную модель данных. В приложении должно быть реализовано сохранение состояния объектной модели в выбранную базу данных и	-

		восстановление состояния объектной модели из базы данных.	
3.3	Реализация веб-приложения с использованием сервера приложений и его ресурсов	Реализация веб-приложения на языке Java с использованием сервлетов и библиотек для подключения к базе данных, подключением ресурсов из сервера приложений для оптимизации работы с базами данных.	-

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Обзор платформы Java. Основные конструкции языка Java	1	-	1	1	3
2	Объектно-ориентированное программирование в Java	1	-	1	5	7
3	Исключения в Java	1	-	1	2	4
4	Коллекции в Java	2	-	2	2	6
5	Ввод-вывод в Java	1	-	1	2	4
6	Обобщенные типы в Java	2	-	2	6	10
7	Аннотации в Java	1	-	1	4	6
8	Потоки выполнения в Java. Синхронизация потоков	3	-	3	6	12
9	Доступ к базе данных по протоколу JDBC	3	-	3	6	12
10	Сервлеты. Работа с сервером приложений	1	-	1	6	8
	Итого:	16	-	16	40	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендуется работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение тестов, заданий текущей аттестации. Учебные и методические материалы по дисциплине представлены на личной web-странице преподавателя.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Эккель, Брюс. <i>Философия Java = Thinking in Java</i> / Брюс Эккель ; [пер. с англ. Е. Матвеева] .— 4-е полное изд. — Москва : Вильямс, 2017. — 1165 с.
2	Хорстманн, Кей. <i>Java 2 / Кей Хорстманн, Гари Корнелл</i> ; [пер. с англ. Я.П. Волковой, Д.Я. Иваненко; под ред. Ю.Н. Артеменко] .— М.: Вильямс, 2009.— 983 с.
3	Шилдт, Герберт. <i>Искусство программирования на JAVA</i> : пер. с англ. / Герберт Шилдт, Джеймс Холмс .— СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 331 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Блох, Джошуа. <i>Java. Эффективное программирование = Effective Java programming language guide</i> / Джошуа Блох ; пер. с англ. В. Стрельцов ; науч. ред. Р. Усманов ; предисл. Г. Стила .— Москва : Лори, 2017. — 294 с.
5	Мугал, Халид А. <i>Java. Руководство по подготовке к сдаче сертификационного экзамена CX-310-035 = A Programmer's Guide to Java Certification</i> : пер. с англ. / Халид А. Мугал, Рольф В. Расмуссен .— 2-е изд. — М. : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006. — 688 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ
2.	Java Platform Standard Edition 8 Documentation https://docs.oracle.com/javase/8/docs/
3.	Java 8 Tutorial https://www.tutorialspoint.com/java8/index.htm

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы, онлайн-курсы, ЭУМК

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Контрольные задания и тесты в электронном варианте
2	Дистанционное общение с преподавателем
3	Личная web-страница преподавателя

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Персональный компьютер с ОС Windows или Linux

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Обзор платформы Java. Основные конструкции языка Java	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2	Аттестация. Лабораторная работа.
2.	Объектно-ориентированное программирование в Java	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2	Аттестация. Лабораторная работа.
3.	Исключения в Java	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2	Аттестация. Лабораторная работа.
4.	Коллекции в Java	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2	Аттестация. Лабораторная работа.
5.	Ввод-вывод в Java	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2	Аттестация. Лабораторная работа.
6.	Обобщенные типы в Java	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2	Аттестация. Лабораторная работа.
7.	Аннотации в Java	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2	Аттестация. Лабораторная работа.
8.	Потоки выполнения в Java. Синхронизация потоков	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2	Аттестация. Лабораторная работа.
9.	Доступ к базе данных по протоколу JDBC	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2	Аттестация. Лабораторная работа.
10.	Сервлеты. Работа с сервером приложений	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2	Аттестация. Лабораторная работа.
Промежуточная аттестация форма контроля - зачет				КИМ

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Практикоориентированные задания/домашние задания
Лабораторные работы

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

1. знание конструкций языка Java;
2. умение декомпозировать задачу, правильно подбирать структуры для хранения данных;
3. умение строить иерархию классов по предметной области;
4. умение написания и отладки программ на языке Java;
5. умение отобразить предметную область приложения на структуре базы данных;
6. умение построить графический интерфейс с использованием веб объектов.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами из опыта реализации программных приложений, применять теоретические знания для реализации программных приложений на платформе Java	<i>Повышенный уровень</i>	зачтено
Ответ на контрольно-измерительный материал не вполне соответствует двум из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано умение оперировать инструментариями платформы Java при реализации приложения, или содержатся отдельные пробелы при описании терминологии дисциплины и ее практик.	<i>Базовый уровень</i>	
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует лишь частичные знания, или не умеет связывать теорию с практикой, или имеет неполное представление о программировании на платформе Java, допускает существенные ошибки.	<i>Пороговый уровень</i>	
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым четырем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.	-	<i>незачтено</i>

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: лабораторные работы, выполненные за указанный интервал времени, письменная работа по теоретической части.

№
п/п

Перечень вопросов

1	Понятие платформы Java. Ключевые особенности.
2	Базовый синтаксис языка. Структура исходного файла. Соглашения об именовании.
3	Простые типы данных.
4	Операторы. Арифметические операторы. Операторы сравнения.
5	Логические операторы. Приоритет операций.
6	Управление выполнением программы. Операторы ветвления. Циклы.
7	Объявление класса. Объявление членов класса.
8	Ссылочные типы.
9	Доступ к членам класса. Вызов методов. Перегрузка методов.
10	Инкапсуляция.
11	Ключевое слово <i>this</i> . Конструкторы.
12	Статические члены класса.
13	Финализатор.
14	Управление доступом к членам класса.
15	Наследование.
16	Базовый класс <i>Object</i> .
17	Ключевое слово <i>super</i> .
18	Полиморфизм. Виртуальные методы.
19	Абстрактные классы.
20	Интерфейсы.
21	Модификатор <i>final</i> .
22	Внутренние классы.
23	Понятие обработки исключений. Иерархия исключений в Java.
24	Массивы.
25	Понятие коллекции.
26	Индексируемый список (<i>List</i>).
27	Множество (<i>Set</i>).
28	Хеш-таблица (<i>Map</i>).
29	Двусвязный список (<i>LinkedList</i>).
30	Применение коллекций.
31	Сортировка коллекций. Интерфейсы <i>Comparable</i> , <i>Comparator</i> .
32	Производительность коллекций.
33	Понятие потока ввода-вывода.
34	Байтовые потоки. Файловые потоки. Символьные потоки.
35	Буферизация потоков. Соединение потоков.
36	Работа с файлами.
37	Сериализация/десериализация.
38	Понятие обобщенного типа (<i>Generics</i>).
39	Объявление обобщенного типа. Объявление обобщенного метода.
40	Ограничения параметра типа.
41	Понятие аннотации в Java. Декларативный стиль программирования.
42	Системные аннотации. Реализация аннотаций. Использование аннотаций. Типы аннотаций.
43	Понятие потока выполнения в Java.
44	Реализация собственного потока выполнения. Класс <i>Thread</i> , интерфейс <i>Runnable</i> .
45	Приоритеты потоков. Локальная память потока. Состояния потока.
46	Синхронизация потоков.
47	Шаблон <i>Producer/Consumer</i> .
48	Взаимная блокировка потоков. Гонка за ресурсами.
49	Понятие доступа к данным в Java.
50	Подключение к базе данных. Выполнение SQL-запросов.
51	Запросы на выборку данных. Запросы изменения данных. Параметризованные запросы.
52	Обработка результатов запроса. Транзакции.

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме письменной работы и лабораторной работы. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточных аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

При оценивании используются качественные шкалы оценок.