

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.03.2026 13:02:12  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Институт кибербезопасности и цифровых технологий**  
**Региональный партнёр**  
**ФГБОУ ВО**  
**«Дагестанский государственный технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. ректора ФГБОУ ВО «ДГТУ»  
  
Н.Л. Баламирзоев  
« 25 » 09 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.06 РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль подготовки): «Прикладной искусственный интеллект»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Махачкала 2023

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01. – Информатика и вычислительная техника, профилю «Прикладной искусственный интеллект»

Разработчик

  
подпись

Магомедов И.А., к.т.н, доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

05.09.2023г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

  
подпись

Гасанова Н.М., к.э.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

05.09. 2023г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ

от 12.09.2023 г., протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

  
подпись

Гасанова Н.М., к.э.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

от 12.09.2023 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 22.09.2023 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета КТВТиЭ

  
подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м. н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«22» 09. 2023 г

Декан факультета

  
подпись

Ш.А. Юсуфов  
ФИО

Начальник УО

  
подпись

Э.В. Магомаева  
ФИО

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Разработка кроссплатформенных приложений» является приобретение обучающимися знаний и умений по разработке программного обеспечения с использованием языка программирования Java.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих трудовых функций:

- ПС06.001 "Программист" ТФ D/03.6 Проектирование программного обеспечения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

2.1. Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1.В ОПОП и базируется на следующих курсах: «Программирование», «Архитектура операционных систем».

Основные положения дисциплины используются при выполнении квалификационной работы бакалавра.

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин:

- «Программирование» в полном объеме.
- «Архитектура операционных систем» в полном объеме.

2.3. На основе знаний, полученных в ходе практических занятий формируются навыки владения языком объектно-ориентированного программирования Java, а также технологиями разработки сложных программных систем.

## 3. Результаты освоения дисциплины Б1.В.06 Разработка кроссплатформенных приложений

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1	2	3	4
ПК-1	Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач	ПК-1.2. Создает варианты реализации компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований	Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения Уметь использовать существующие типовые

			<p>решения и шаблоны проектирования программного обеспечения для решения практических задач</p> <p>Владеть инструментами разработки компонент ПО для решения практических задач</p>
--	--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

#### Б1.В.06 Разработка кроссплатформенных приложений

#### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часа.

Форма обучения	Семестр	Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	ЛК, час	ПЗ, час	ЛР, час	СРС, час	Контр., час	Контроль
Очно	5	5/180	34		34	112	-	Зачет с оценкой КР

#### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Энная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Введение Тема 1.1. Вводная лекция. Основные термины и определения. Связь дисциплины с другими	2		2	6	2		2	2
2.	Раздел 2. Программирование с использованием языка Java Тема 2.1. Операции и операторы в языке Java. Операции сравнения. Операции инкремента, декремента. Расширенные операции присваивания. Логические операции. Операции сдвига.	2		2	6	2		2	2
3.	Операция приведения типов. Оператор — выражение. Условный оператор. Операторы цикла. Оператор цикла "foreach". Операторы break и continue.	2		2	6				2
4.	Тема 2.2. Реализация принципов объектно-ориентированного подхода в Java Ссылки на объекты. Элементарные типы данных. Область видимости и время жизни переменных. Область видимости и время жизни объектов.	2		2	6	2		2	2

5.	Описание методов класса. Передача параметров. Наследование классов. Класс Object. Инициализация полей при наследовании классов. Модификаторы доступа при наследовании. Преобразования типов (классов) при наследовании.	2		2	6	2		2	2
6.	Полиморфизм. Ключевое слово final. Абстрактные классы. Интерфейсы. Вложенные классы. Анонимные вложенные классы. Статические вложенные классы.	2		2	6				2
7.	Тема 2.3. Элементы хранения наборов данных Массивы в Java. Массивы объектов. Многомерные массивы. Присваивание и копирование массивов. Работа со строками.	2		2	6				2
8.	Коллекции объектов Java. Коллекции как наборы произвольных объектов. Итераторы.	2		2	6				2
9.	Коллекции-списки. Коллекции-множества. Задание порядка элементов в коллекциях. Интерфейс Comparator. Коллекции-ассоциативные массивы.	2		2	6				2

10.	Тема 2.4.Обработка исключительных ситуаций Поведение программы при возникновении исключения. Структура и использование блока перехвата исключений. Классы исключительных ситуаций. Механизм контроля перехвата исключений.	2		2	6				2
11.	Генерация исключительных ситуаций. Создание собственных классов исключительных ситуаций. Исключительные ситуации и наследованием	2		2	6				2
12.	Тема 2.5.Ввод/вывод в Java Иерархия InputStream. Иерархия Reader. Иерархия OutputStream. Иерархия Writer. Класс RandomAccessFile. Класс File.	2		2	6				1
13.	Сериализация объектов. Интерфейс Serializable. Классы ObjectOutputStream и ObjectInputStream	2		2	6				1
14.	Тема 2.6.Многопоточность в Java. Интерфейс Runnable. Класса Thread. Завершение процесса и демоны. Завершение потоков.	2		2	6				1

15.	Механизм Interruption. Метод sleep. Метод yield. Метод join. Приоритеты потоков. Блокировки.	2		2	6				1
16.	Методы wait, notify, notifyAll.	2		2	1				1
17.	Раздел 3. Заключение Тема 3.1. Перспективы развития языка Java.	2		2	1	1		1	1

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная контр, работа; 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 3-9 тема 3 аттестация 10-17 тема	Входная контр, работа; контрольная работа							
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен 1 ЗЕТ (36 часов)	Экзамен							
ИТОГО	34	34			112	9	9		28

#### 4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ темы	Наименование лабораторных работ	Кол. ч
1	2.2	Лабораторная работа №1 Графические интерфейсы Цель работы: научиться разрабатывать приложения, обладающие графическим интерфейсом пользователя, с использованием библиотеки Swing.	4
2	2.3	Лабораторная работа №2 Работа с коллекциями объектов Цель работы: изучить библиотеку стандартных коллекций Java Collections Framework, позволяющую хранить различные структуры данных.	4
3	3.4	Лабораторная работа №3 Обработка исключительных ситуаций Цель работы: изучить механизм обработки исключительных ситуаций.	4
4	2.5	Лабораторная работа №4 Работа с файлами Цель работы: изучить работу с файлами и механизмы сериализации данных.	6
5	2.6	Лабораторная работа №5 Многопоточность в Java	8

		Цель работы: научиться создавать многопоточные приложения с использованием стандартных средств языка Java.	
6	3	Лабораторная работа №6 Сетевое взаимодействие в Java Цель работы: научиться создавать клиент-серверные приложения с использованием стандартных классов Java.	8
		Итого	34

## **5. Образовательные технологии**

5.1 Чтение лекций по дисциплине проводится с использованием мультимедийного компьютерного проектора, в том числе с использованием интерактивной формы работы со студентами.

5.2 При изучении материалов лабораторного практикума использовать Интернет ресурсы.

5.3 При самостоятельной работе используются материалы сайта «Интернет-Университет Информационных Технологий ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)) и других ресурсов.

5.4 Все лабораторные занятия носят проектный характер.

5.5 Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по решению заведующего кафедрой устанавливается специальная процедура сдачи лабораторных работ и посещения лекций с использованием сетевых и мультимедийных технологий, позволяющая в интерактивной форме принимать участия в учебном процессе лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В качестве других видов контактной работы запланированы консультации при подготовке и проведении текущей и промежуточной аттестации.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

### **Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

#### **6.1. План самостоятельной работы студентов**

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	2	3	4	5	6
1 - 2	Тема 1.1.	Подготовка к лабо-	Ознакомиться с	1,2	10

	Вводная лекция	ракторным работам. подготовка к лекционным занятиям, оформление отчётов по лабораторным работам	историей языка Java. Изучить отличительные особенности C++ и Java		
2 - 4	Тема 2.1. Операции и операторы в языке Java.	Подготовка к лабораторным работам. подготовка к лекционным занятиям, оформление отчётов по лабораторным работам	Изучить операции в языке Java Разобрать примеры выполнения операций	1,2	10
4 - 8	Тема 2.2. Реализация принципов объектно-ориентированного подхода в Java	Подготовка к лабораторным работам. подготовка к лекционным занятиям, оформление отчётов по лабораторным работам	Изучить принципы объектно-ориентированного подхода в Java	1,3	12
8 - 10	Тема 2.3. Элементы хранения наборов данных	Подготовка к лабораторным работам. подготовка к лекционным занятиям, оформление отчётов по лабораторным работам	Изучить особенности хранения наборов данных в Java Разобрать примеры использования списков и динамических массивов	1,2	10
10 - 12	Тема 2.4. Обработка исключительных ситуаций	Подготовка к лабораторным работам. подготовка к лекционным занятиям, оформление отчётов по лабораторным работам	Изучить принципы организации обработки исключительных ситуаций в Java Разобрать примеры обработки исключительных ситуаций	1,2	10
12 -15	Тема 2.5. Ввод/вывод в Java	Подготовка к лабораторным работам. подготовка к лекционным занятиям, оформление отчётов по лабораторным работам	Изучить способы организации ввода-вывода в Java.	1,2	15

15 - 17	Тема 2.6. Многопоточность в Java	Подготовка к лабораторным работам. подготовка к лекционным занятиям, оформление отчётов по лабораторным работам	Изучить особенности реализации параллельных алгоритмов на языке Java.	2,3	15
17	Тема 3.1. Перспективы развития языка Java	Подготовка к лабораторным работам. подготовка к лекционным занятиям, оформление отчётов по лабораторным работам	Изучить перспективы развития языка Java	1,2,3	15
1-17	Раздел 1 – 3	Подготовка и оформление курсовой работы	Изучение лекционного и дополнительного материала: разобрать задания, разработать программу, подготовить диаграммы и графики, оформить пояснительную записку	1,2,3	15
	Итого				112

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Планируются следующие виды самостоятельной работы (внеаудиторной) относятся:

- подготовка к лабораторным работам занятиям,
- оформление отчётов по лабораторным работам,
- подготовка и оформление курсовой работы
- работа с конспектом лекций и изучение рекомендованной литературы при подготовке к экзаменам.

### 6.2.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Целью подготовки к аудиторным занятиям является предварительное ознакомление студентов с тематическим материалов, для наилучшего усвоения лекционного материала и облегчения выполнения лабораторных работ.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо пользоваться рекомендованной литературой, что не исключает необходимость самостоятельного подбора литературы и источников информации по соответствующей тематике.

Подбор литературы в библиотечном фонде следует осуществлять с использованием алфавитного и систематического каталогов.

При подборе источников информации с использованием интернет необходимо обращаться к профильным сайтам, тематическим форумам и т.д.

При подготовке к лекционным занятиям особое внимание следует обратить на основные понятия и определения рассматриваемой темы. Полезно составлять опорные конспекты, содержащие основные понятия, определения, тезисы, выводы.

При подготовке к лабораторным работам студент должен подробно разбирать примеры, приведённые в литературе.

Возникающие вопросы по рассматриваемому материалу необходимо отмечать в опорном конспекте для последующей консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате рассмотрения материала, рекомендуется выделять, для лучшего запоминания.

Основные рекомендации по составлению опорного конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст, если встречаются незнакомые понятия выпишите их в конспект, уточните их значение в справочной литературе и запишите.
2. Выделите и законспектируйте основные понятия и определения.
3. Кратко сформулируйте и запишите основные положения текста, возможные варианты и альтернативные точки зрения на рассматриваемые вопросы.
4. При конспектировании старайтесь выражать мысли своими словами.
5. Возникающие по ходу рассмотрения материала вопросы необходимо записать, попытаться найти ответ в литературе или других источниках, для того, чтобы быть готовым к обсуждению вопросов с преподавателем.

#### 6.2.2. Подготовка курсового проекта

Курсовой проект - это самостоятельное исследование студентом определенной задачи или комплекса взаимосвязанных вопросов, выбор и реализация решения поставленной задачи.

Основные этапы подготовки курсового проекта:

1. Анализ темы и подбор необходимой литературы и источников информации;
2. Консультация с руководителем для прояснения цели и задач работы, вопросов подбора литературы, составления предварительного плана и графика выполнения проекта;
3. Анализ литературы и источников информации для выявления основных вариантов решения задачи, анализа их достоинств и недостатков. Выбор варианта решения задачи. Результаты анализа литературы излагаются в теоретическом разделе курсового проекта;
4. Реализация выбранного варианта решения поставленной задачи. На данном этапе необходимо рассмотреть технические аспекты реализации выбранного варианта решения. Ход реализации решения излагается в практической части курсового проекта.
5. Рабочий вариант курсового проекта предоставляется руководителю на проверку. Руководитель вместе со студентом определяют возможные ошибки и пути их устранения. После доработки курсовой проект оформляется и представляется на защиту.

Рекомендации по подготовке к защите курсового проекта:

- при подготовке к защите курсового проекта студент должен изучить основные положения работы, выявленные проблемы и варианты решения;
- студент должен владеть навыками реализации решения задачи, разбираться в технических аспектах реализации;
- студенту необходимо сделать выводы по результатам выполнения проекта и сформулировать возможные направления его развития.



**6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

***Контроль освоения компетенций***

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Текущий: защита лабораторных работ	Раздел 2. Программирование с использованием языка Java	ПК-1.2
2	Промежуточный: защита курсовой работы	Раздел 1 - 3.	ПК-1.2
3	Промежуточный: зачёт с оценкой	Раздел 1 - 3.	ПК-1.2

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка кроссплатформенных приложений».

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

### а) Учебная литература:

1. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=39552>.
2. Кознов Д.В. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]/ Кознов Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 306 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=52146>.
3. Костюкова Н.И. Графы и их применение [Электронный ресурс]/ Костюкова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 147 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=52185>.

### б) Интернет-ресурсы

1. Сайт «Национальный Открытый Университет ИНТУИТ» Раздел «Углубленное программирование на Java», <http://www.intuit.ru/studies/courses/3711/953/info>
2. Сайт «Study JAVA» <http://study-java.ru>

### в) Программное обеспечение:

1. Среда разработки ПО для выполнения обязательных лабораторных работ: NetBeans 8.0;
2. Среда разработки отчетов по выполненным лабораторным работам: пакет Open Office;
3. Терминальный клиент, функционирующий в среде ОС Windows.

### г) Другое материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение аудитории:

- комплект учебной мебели: парты, стол преподавательский, стулья, доска;
- мультимедийная система: проектор, экран настенный, ноутбук.

Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение:
  - ОС Microsoft Windows;
- свободно распространяемое программное обеспечение:
  - офисный пакет Open Office;
  - программа просмотра pdf-документов.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы.

Оснащение аудитории:

- комплект учебной мебели: парты, стол преподавательский, стулья, доска;

– персональные компьютеры, сетевой коммутатор, сетевая кабельная система.

Программное обеспечение:

– лицензионное программное обеспечение:

- ОС Microsoft Windows;

– свободно распространяемое программное обеспечение:

- офисный пакет Open Office;

- среда разработки IDE Netbeans;

- программа просмотра pdf-документов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по ходатайству заведующего кафедрой на отдельные ПЭВМ может устанавливаться индивидуальный набор программного обеспечения.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и  
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой