

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет	информационных технологий и автоматизации производственных процессов
Кафедра	интеллектуальных систем и информационной безопасности



УТВЕРЖДАЮ
и.о. проректора
по учебной работе

 Д.В. Мулов

Системы и среды программирования
(наименование дисциплины)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
(код, наименование специальности)

Безопасность открытых информационных систем

(специализация)

Квалификация специалист по защите информации
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения _____ очная
(очная, очно-заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Системы и среды программирования» является изучение различных сред программирования.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение различных сред программирования;
- освоение основ языка Java.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной (ОПК-2) компетенции выпускника.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», в элективную часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой интеллектуальных систем и информационной безопасности. Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Объектно-ориентированное программирование».

Является основой для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с разработкой программного обеспечения.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере разработки программного обеспечения информационных систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак.часа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные (36 часов), практические (36 ч.), самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Системы и среды программирования» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1 Применяет программные средства системного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семест рам
		7
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольным работам	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	18	18
Работа в библиотеке	18	18
Подготовка к зачету	9	9
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 3 тем:

- тема 1 (Среда программирования Java);
- тема 2 (Мобильные и многопоточные приложения Java);
- тема 3 (Работа с базами данных в Java и технология JavaBeans).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Среда программирования Java	Понятие среды программирования. Общее описание работы среды программирования. Среда программирования Java. Мобильность, защищенность программ на языке Java. Способ исполнения Java-программ. Безопасность Java-программ. Устойчивость кода.	2	Изучение синтаксиса языка программирования Java	4	—	—
		Объектно-ориентированные средства языка Java. Классы и объекты. Инкапсуляция; наследование; полиморфизм. Модификаторы видимости. Перегрузка методов. Пакеты и интерфейсы. Защита доступа. Импорт пакетов и классов. Расширение интерфейсов. Вложенные интерфейсы. Использование интерфейсов. События в Java. Источники событий. Слушатели событий. Механизм обработки событий. Классы событий. Обработка событий мыши, клавиатуры.	6	Объектно-ориентированные средства Java	6	—	—

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Среда программирования Java	Апплеты в Java. Понятие Java-апплета. Преимущества и недостатки Java-апплета. Создание файла исходного кода апплета.	4	Апплеты	6	—	—
		Сервлеты в Java. Понятие Java-сервлета. Жизненный цикл сервлета. Создание сервлета. Задачи сервлетов. Серверные страницы Java	4	Сервлеты и серверные страницы	6	—	—
		Обработка исключительных ситуаций. Исключения в Java. Синтаксис. Иерархия исключений. Создание своих классов исключений. Обработка нескольких исключений.	4	—	—	—	—
2	Мобильные и многопоточные приложения Java	Создание приложений для мобильных устройств. Платформы для разработки. Эмуляторы мобильных устройств. Структура J2ME для сотовых телефонов. Средства разработки.	4	—	—		
		Многопоточное программирование в Java. Параллельное выполнение кода с помощью потоков. Классический подход. Ограничения классического подхода. Создание и запуск задачи.	4	Многопоточное программирование в Java	4	—	—

Завершение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Работа с базами данных в Java и технология JavaBeans	Работа с базами данных с использованием Java. Сервер баз данных. JDBC — Java Database Connectivity — архитектура. Использование базы данных MySQL в Java. Подключение к базе данных.Настройка базы данных. Создание таблиц. Получение данных. Добавление данных. Удаление данных.	4	Работа с базами данных в Java	6	—	—
		Технология создания компонентов JavaBeans. Основные понятия модели JavaBeans. Механизм событий. Требования к именам методов компонента. Свойства компонентов. Сохранение и восстановление компонентов.	4	Технология JavaBeans	4	—	—
Всего аудиторных часов			36	36	—		

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-2	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

– выполнение заданий на практических занятиях – всего 100 баллов;

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Системы и среды программирования» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Домашние задания не предусмотрены.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Рефераты (индивидуальные задания) не предусмотрены.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1. Среда программирования Java.

1. Какие из следующих объявлений переменных верны?

- а) `int x,a,b; double y,z,x;`
- б) `int 1x;`
- в) `int f,f;`
- в) `int x,X; double a; a1;`
- г) `char symbol1,symbol2,symbol_3;`
- д) `double t; int x; +`

2. Какой результат работы данного кода?

```
public static void main(String[] args) {
    String s = "Hello"; System.out.println(s + 5 + 4); }
```

- а) Hello 54
- б) Hello 5 4
- в) Hello54
- г) Hello9

3. Какой результат работы данного фрагмента кода?

```
for(;;) { .....
```

- а) бесконечный цикл
- б) ошибка на этапе выполнения
- в) ошибка на этапе компиляции
- г) этот код никогда не выполнится

4. Каков результат работы данного кода?

```
public static void main(String[] args) {
```

```
int x = -2, y = 5, z; z = x > y ? x : y; System.out.println(z); }
```

а) 5; б) 3; в) 7; г) -2

5. Какой модификатор доступа необходимо использовать, чтобы переменная была видна везде?

а) public

б) default (package visible)

в) protected

г) private

Тема 2. Мобильные и многопоточные приложения Java.

1. Что такое приоритет потока?

а) качественная характеристика, обеспечивающая распределение процессорного времени между потоками: чем выше приоритет, тем в среднем чаще будет выделяться процессорное время для такого потока

б) процессор сначала выполняет все задачи с более высоким приоритетом, затем – с менее высоким

в) порядковый номер потока в очереди на исполнение

2. Какое преимущество предоставляет интерфейс Runnable по сравнению с классом Thread?

а) позволяет более гибко работать с приоритетами потоков

б) позволяет классу, содержащему логику работы, наследоваться от других классов

в) позволяет обойтись без класса Thread

3. Какая кодировка используется классом OutputStreamWriter по умолчанию?

а) UTF-8 независимо от системы, где запущена Java-машина

б) UTF-16 независимо от системы, где запущена Java-машина

в) используемая кодировка зависит от системы, где запущена Java-машина

4. Каким образом на однопроцессорной машине исполняются многопоточные приложения?

а) количество процессоров для многопоточной архитектуры не имеет значения

б) рабочее время процессора разбивается на небольшие интервалы, в течение которых выполняется одна задача, после чего происходит переключение на следующую задачу +

в) на однопроцессорном компьютере многопоточные приложения не исполняются

5. От какого класса наследуются InputStream и OutputStream?

- а) AbstractStream
- б) Object
- в) IOWriter

Тема 3. Работа с базами данных в Java и технология JavaBeans.

1. Синхронное обращение к базе означает:
 - а) приложение передает в базу callback, который будет вызван базой после выполнения запроса
 - б) приложение ждет, пока будет закрыто соединение к базе
 - в) приложение ждет, пока база ответит
2. Как получить объект Connection к базе данных ?
 - а) запросить соединение у драйвера базы, при помощи статических методов класса Connection
 - б) запросить у DriverManager соединение по строке с URL соединения
3. Что такое JavaBean?
 - а) повторно используемый программный компонент, который следует определенным соглашениям
 - б) разновидность кофейных зерен
 - в) класс Java, используемый для файлового ввода-вывода
 - г) ключевое слово Java
4. Какие из перечисленных свойств компонента JavaBeans могут быть изменены вручную?
 - а) положение компонента
 - б) размер компонента
 - в) текст компонента
5. Что из перечисленного ниже содержит контейнер EJB, предоставляющий услуги для компонента EJB?
 - а) EJB client
 - б) Component client
 - в) Java client
 - г) EJB Server

6.5 Вопросы для подготовки к зачету

- 1) Какие Вы знаете способы исполнения Java-программы?
- 2) Какие Вы знаете основные свойства Java-программ?
- 3) Что такое виртуальная машина Java?
- 4) Что такое Объектно-ориентированные средства языка Java?
- 5) Что общего у Java и языков C, C++?
- 6) Какие Вы знаете основные принципы ООП?

- 7) Что представляют собой классы в Java?
- 8) Как организовано наследование?
- 9) Что представляют собой пакеты?
- 10) Каковы принципы работы пакетов?
- 11) Что представляют собой интерфейсы? Какие Вы знаете способы в использования интерфейсов?
- 12) Что представляет собой обработка событий? Что такое источники событий? Что такое слушатели событий?
- 13) Каков механизм обработки событий?
- 14) Какие Вы знаете классы событий? Как организована обработка событий мыши, клавиатуры?
- 15) Что представляют собой апплеты? В чем преимущества и недостатки Java-апплета?
- 16) Что представляют собой сервлеты? Каков жизненный цикл сервлета?
- 17) Как создать сервлет?
- 18) Каковы механизмы обработки исключительных ситуаций?
- 19) Что представляют собой исключительные ситуации в Java - exception и error?
- 20) Что представляет собой класс TThread?
- 21) Какие Вы знаете способы создания подпроцессов в Java?
- 22) Что такое многопоточное программирование в Java?
- 23) Что такое классический подход к запуску задач в многопоточном режиме?
- 24) В чем состоит создание приложений для мобильных устройств?
- 25) Что такое эмуляторы мобильных устройств?
- 26) Какова структура J2ME для сотовых телефонов?
- 27) Как работать с базами данных с использованием Java?
- 28) Что такое JDBC — Java Database Connectivity — архитектура?
- 29) Как использовать базы данных MySQL в Java?
- 30) Как произвести подключение к базе данных? Как осуществить получение, добавление/удаление данных?
- 31) Что такое технология создания компонентов JavaBeans? Каковы её основные понятия?

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей 09.00.00 "Информатика и вычислительная техника" / В.Д. Колдаев ; под редакцией Л.Д. Гагариной . — Москва : ИД ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2022 . — 414 с. — 5 экз.

Дополнительная литература

1. Дейтел, Х.М. Технологии программирования на Java 2. Кн. 1 : пер. с англ. : графика, JAVABEANS, интерфейс пользователя / Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, С.И. Сантри . — М. : Бином, 2003 . — 560 с. — 5 экз.
2. Дейтел, Х.М. Технологии программирования на Java 2. Кн. 3 : пер. с англ. : корпоративные системы, сервлеты, JSP, WEB-сервисы / Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, С.И. Сантри . — М. : Бином, 2003 . — 672с. : ил. — 6 экз.

Учебно-методическое обеспечение

1. Гутник, А.А. Технологии программирования : лабораторный практикум / А.А. Гутник ; Каф. Специализированных компьютерных систем . — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020. — 81 с. URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=116772>.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.—Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.—Текст : электронный.
3. Консультант студента :электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.—Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн :электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.—Текст : электронный.
5. Сайт кафедры ИСИБ <http://scs.dstu.education>.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Аудитория для проведения лекций Интерактивная доска, компьютер, базовое ПО. <i>Компьютерные классы (22 посадочных места), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС:</i> ПК – 11 шт.; Интерактивная доска– 1 шт. ПК - 11 шт.; Доска– 1 шт.	ауд. <u>207</u> корп. <u>4</u> ауд. <u>208</u> корп. <u>4</u> ауд. <u>211</u> корп. <u>4</u>

Лист согласования РПД

Разработал
И.о. заведующего кафедрой
интеллектуальных систем и
информационной безопасности
(должность)


(подпись)

Е.Е. Бизянов
(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
интеллектуальных систем и
информационной безопасности
(наименование кафедры)


(подпись)

Е.Е. Бизянов
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры

от 27.08.2024 г.

И.о. декана факультета
информационных технологий
и автоматизации производственных
процессов:



В.В. Дьячкова

Согласовано

Председатель методической
комиссии по специальности
10.05.03 Информационная безопасность
автоматизированных систем


(подпись)

Е.Е. Бизянов
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	