

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра математического и аппаратного обеспечения информационных систем

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

31 августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРАКТИКУМ ПО ИНФОРМАТИКЕ»**

Направление подготовки 10.03.01 – Информационная безопасность

Квалификация выпускника – Бакалавр

Профиль: Информационно-аналитические системы финансового мониторинга


Академический бакалавриат

Чебоксары – 2017

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки 01.12.2016 г. №1515

*СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):*

кандидат физ.-мат. наук, доцент

 Д.В. Ильин

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры математического и аппаратного обеспечения информационных систем 30.08.2017 г., протокол № 1

заведующий кафедрой

 Д.В. Ильин

*СОГЛАСОВАНО:*

Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники 30 августа 2017 г., протокол № 1

Декан факультета

 А.В.Щипцова

Директор научной библиотеки

 Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации

 И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В. И. Маколов

## Оглавление

<b>1. Цель и задачи обучения по дисциплине</b> .....	4
<b>2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)</b> .....	4
<b>3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП</b> .....	4
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b> .....	4
4.1. Содержание дисциплины .....	5
4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения .....	5
<b>5. Содержание разделов дисциплины</b> .....	6
5.1. Лабораторные работы .....	6
5.2. Вопросы для самостоятельной работы студентов .....	6
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	6
<b>7. Формы аттестации и оценочные материалы</b> .....	7
7.1. Вопросы к зачету .....	7
<b>8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b> .....	8
8.1. Рекомендуемая основная литература .....	9
8.2. Рекомендуемая дополнительная литература .....	9
8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы. ....	9
8.4. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн курсы. ....	9
<b>9. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	10
<b>9. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями</b> .....	10
<b>10. Методические рекомендации по освоению дисциплины</b> .....	10

## 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

**Целью дисциплины** является ознакомление с различными алгоритмами и структурами данных, необходимых при написании программ, изучение приемов и методов написания программ с применением современного языка программирования.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение определенных алгоритмов и структур данных
- овладение основами знаний о принципах проектирования и разработки компьютерных программ на языке Java;
- представление о принципах построения и функционирования современной платформы Java;
- приобретение практических навыков многопоточного программирования;
- применение современных инструментальных программных средств при разработке программного обеспечения.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Дисциплина «Практикум по информатике» является дисциплиной по выбору вариативной части.

Изучение дисциплины «Практикум по информатике» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися по дисциплинам «Информатика» и «Языки программирования».

Дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: «Алгоритмы и структуры данных», «Технологии и методы программирования», прохождения практик, выполнения ВКР.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК-2).

В результате обучения по дисциплине, обучающийся должен (ЗУН):

### **знать:**

- этапы разработки программных средств (З1);
- возможности объектно-ориентированного языка Java (З2);
- принцип построения алгоритмов (З3);
- принципы создания многопоточных приложений (З4);

### **уметь:**

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения (У1);
- проектировать алгоритмы (У2);
- реализовывать алгоритмы с помощью современных средств программирования (У3);

### **владеть навыками:**

- проектирования алгоритмов и реализации их на языках программирования (Н1);
- отладки и тестирования алгоритмов (Н2);
- использования интегрированных средств разработки для создания программных продуктов (Н3).

## 4. Структура и содержание дисциплины

Образовательная деятельность по дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее – контактная работа);

– в форме самостоятельной работы.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические занятия), групповые и (или) индивидуальные консультации, в том числе в электронной информационно-образовательной среде.

Обозначения:

Л – лекции, л/р – лабораторные работы, п/р – практические занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИФР – интерактивная форма работы, К – контроль.

#### 4.1. Содержание дисциплины

Содержание	Формируемые компетенции	Формируемые ЗУН
Раздел 1. Основы языка Java	ПК-2	31, 33, У1, Н1, Н3
1.1. Введение в Java, обзор платформ и технологий		
1.2. Встроенные типы данных языка Java		
1.3. Управляющие конструкции языка Java. Массивы.		
Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование в Java	ПК-2	32, У1, У3, Н2, Н3
2.1. Объектная модель в Java		
2.2. Принципы объектно-ориентированного программирования в Java		
2.3. Пакеты и интерфейсы. Основные классы, коллекции, система обработки исключительных ситуаций		
Раздел 3. Создание графического интерфейса пользователя и многопоточное программирование	ПК-2	33, 34, У1, Н3
3.1. Принципы построения графического интерфейса		
3.2. Потoki и процессы.		
Раздел 4. Сетевые средства Java	ПК-2	31, У3, Н3
4.1. Сетевое программирование с сокетами и каналами		
Зачет	ПК-2	31-34, У1-У3, Н1-Н3

#### 4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения

Содержание	Всего, час	Контактная работа, час				СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	п/р	КСР			
Раздел 1. Основы языка Java								
1.1. Введение в Java, обзор платформ и технологий	4			2		2	1	
1.2. Встроенные типы данных языка Java	4			2		2	1	
1.3. Управляющие конструкции языка Java. Массивы.	5			2		3	1	
Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование в Java								
2.1. Объектная модель в Java	6			2		4	1	

2.2. Принципы объектно-ориентированного программирования в Java	10			4		6	2	
2.3. Пакеты и интерфейсы. Основные классы, коллекции, система обработки исключительных ситуаций	8			4		4	2	
Раздел 3. Создание графического интерфейса пользователя и многопоточное программирование	11			6		5	2	
3.1. Принципы построения графического интерфейса	6			2		4	2	
3.2. Потоки и процессы.	10			6		4	2	
Раздел 4. Сетевые средства Java								
4.1. Сетевое программирование с сокетами и каналами	6			2		4	2	
Зачет	2				2			
Итого	<b>72</b>			<b>32</b>	<b>2</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	

## 5. Содержание разделов дисциплины

### 5.1. Практические работы

№	Тема	Количество часов
Практическая работа №1.	1.1. Встроенные типы данных языка Java.	4
Практическая работа №2.	1.3. Управляющие конструкции языка Java. Массивы.	2
Практическая работа №3.	2.2 Принципы объектно-ориентированного программирования в Java.	6
Практическая работа №4.	2.3. Пакеты и интерфейсы. Основные классы, коллекции, система обработки исключительных ситуаций.	4
Практическая работа №5.	3.1. Многопоточное программирование.	8
Практическая работа №6.	3.2 Потоки и процессы.	6
Практическая работа №7.	4.1. Сетевое программирование с сокетами и каналами.	2
Итого		32

### 5.2. Вопросы для самостоятельной работы студентов

Тема	Вопросы
1.1. Введение в Java, обзор платформ и технологий	Особенности языка программирования Java, его синтаксиса и семантических конструкций.
1.2. Встроенные типы данных языка Java	Примитивные типы данных. Основные конструкции.
1.3. Управляющие конструкции языка Java. Массивы.	Массивы. Утилитные классы для работы с массивами.
2.1. Объектная модель в Java.	Объектно-ориентированное программирование.
2.2. Принципы объектно-ориентированного программирования в Java.	Принципы объектно-ориентированного программирования .
2.3. Пакеты и интерфейсы. Основные классы, коллекции, система обработки исключительных ситуаций.	Использование классов, коллекций и систем обработки исключений.
3.1. Принципы построения графического интерфейса.	Основные компоненты АWT.
3.2. Потоки и процессы.	Базовые классы Java для работы с потоками.

## 6. Образовательные технологии

В соответствии со структурой образовательного процесса по дисциплине применяются следующие технологии:

- диагностики;
- целеполагания;
- управления процессом освоения учебной информации;
- применения знаний на практике, поиска новой учебной информации;
- организации совместной и самостоятельной деятельности обучающихся (учебно-познавательной, научно-исследовательской, частично-поисковой, репродуктивной, творческой и пр.);

- контроля качества и оценивания результатов образовательной деятельности (технология оценивания качества знаний, рейтинговая технология оценки знаний и др.)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентностного подхода при обучении дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

При обучении дисциплине применяются следующие формы занятий:

- практические занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной лаборатории с использованием компьютеров и учебного оборудования, направленные на закрепление и получение новых умений и навыков, применение знаний и умений, полученных на теоретических занятиях, при решении практических задач и др.

Все занятия обеспечены мультимедийными средствами (проекторы, экраны) для повышения качества восприятия изучаемого материала. В образовательном процессе широко используются информационно-коммуникационные технологии.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут иметь учебный или учебно-исследовательский характер: анализ литературы по теме, подготовка к лабораторным работам, подготовка реферативных сообщений, подготовка тезисов к дискуссии, подготовка рецензий на изучаемые источники, разработка проекта и др.

Формами контроля самостоятельной работы выступают оценивание проверка отчётов по результатам выполненных заданий и лабораторных работ. Результаты самостоятельной работы учитываются при оценке знаний на зачёте.

## **7. Формы аттестации и оценочные материалы**

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по учебной дисциплине и проводится в форме зачета. Принимается зачет преподавателем, читающим лекции по данной учебной дисциплине в соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся:

### **7.1. Вопросы к зачету**

1. Какие существуют виды переменных Java, в чем их отличие?
2. Какие примитивные типы определены в Java?
3. Какие существуют виды ссылочных типов? Как реализуются ссылочные переменные?
4. Что такое типы, определенные пользователем?
5. В чем особенности строковых переменных?
6. Чем массивы Java отличаются от массивов других языков, в чем их преимущества?

7. Что такое элементы класса и элементы экземпляра класса, чем они отличаются друг от друга? Как нужно указывать, что переменная или метод являются элементом класса, а не экземпляра?
8. Для чего используются модификаторы доступа? Какие существуют модификаторы доступа, как они ограничивают доступ к элементам?
9. Что позволяет делать процесс наследования? Что такое суперкласс и подкласс?
10. Что можно сделать при помощи переменной `this` и `super`?
11. Как добавить класс в пакет?
12. Какие графические библиотеки есть в Java?
13. Каков принцип работы компонентов AWT?
14. Каков принцип работы компонентов Swing?
15. Что такое элементы управления и что такое контейнеры?
16. Какие классы компонентов управления существуют?
17. Какие типы переключателей существуют?
18. Что такое контейнеры? Какие основные виды контейнеров существует?
19. Что такое процесс и поток (нить)?
20. Чем определяется порядок передачи управления потокам?
21. Какие есть способы реализации многозадачности в Java?
22. Что необходимо сделать для создания подкласса потоков (подкласса Thread)?
23. Что необходимо сделать для реализации классом интерфейса Runnable?
24. В каких состояниях может находиться поток?
25. Чем является поток `System.in`, `System.out`, `System.err`? какими методами чаще всего пользуются при работе с этими потоками?
26. Что такое сокет?
27. Какие типы сокетов существуют, чем они отличаются друг от друга?
28. Какое преимущество имеют потоковые сокеты?
29. Как создается сокетное соединение «сервер-клиент»?
30. Каковы недостатки и преимущества дейтаграммных сокетов?
31. Что должны сделать приложения для работы с дейтаграммами?
32. Можно ли оборачивать потоки ввода-вывода сокетов другими потоками ввода – вывода сокетов другими потоками ввода-вывода из `java.io`?

#### Оценивание результатов зачета

Зачет проводится по окончании занятий по дисциплине до начала экзаменационной сессии.

Билет для проведения промежуточной аттестации в форме зачета включают вопросы и задачи для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Оценка «зачтено» проставляется студенту, выполнившему и защитившему в полном объеме практические задания в течение семестра, имеющим твердые и полные знания программного материала, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

Оценка «не зачтено» проставляется студенту, не выполнившему и (или) не защитившему в полном объеме практические задания в течение семестра, либо наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

#### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>



8.1. Рекомендуемая основная литература (ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Информатика : лабораторный практикум : [для 1 курса технических факультетов] / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова ; [сост. И. Т. Артемьев, Д. В. Ильин, Л. А. Ильина, О. В. Назарова ; отв. ред. И. Т. Артемьев]. - Чебоксары : ЧувГУ, 2010. - 59с.
2.	Картузов, А. В. Программирование на языке Java : учеб. пособие / А. В. Картузов, Б. М. Калмыков ; [отв. ред. Б. М. Калмыков]. – Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2009. – 326 с.
3.	Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69384.html">http://www.iprbookshop.ru/69384.html</a>

8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Ильин, Д. В. Языки программирования : лабораторный практикум [для 1 курса факультета информатики и вычислительной техники] / Д. В. Ильин, Л. А. Ильина ; [отв. ред. И. Т. Артемьев] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. - 55с
2.	Программирование на алгоритмических языках : лабораторный практикум : [для студентов 1-2 курсов математического факультета и факультета информатики] / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова ; [сост. И. Т. Артемьев, Л. А. Ильина, Д. В. Ильин ; отв. ред. И. Т. Артемьев]. - Чебоксары : ЧувГУ, 2005. - 99с.
3.	Задачник-практикум по основам программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу «Информатика» / Н.И. Амелина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009. — 192 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46954.html">http://www.iprbookshop.ru/46954.html</a>

8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы.

Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые управлением информатизации ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://ui.chuvsu.ru/>\*

#### 8.3.1 Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
	MS Windows/Arch linux	лицензия университета/ свободное лицензионное соглашение ( <a href="https://www.archlinux.org/download/">https://www.archlinux.org/download/</a> )
	MS Office/ LibreOffice	лицензия университета/ свободное лицензионное соглашение ( <a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a> )
	Комплект разработчика Java Development Kit ( ) ;	Открытое лицензионное соглашение на ПО: <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html</a> <a href="#">лицензия</a>
	Среда разработки IntelliJ IDEA Community Edition;	<a href="https://www.jetbrains.com/idea/download/#section=windows">https://www.jetbrains.com/idea/download/#section=windows</a> <a href="#">лицензия</a> <a href="#">Apache</a>

#### 8.3.2 Базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	

8.4. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн курсы.

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Xgu.ru.	<a href="http://xgu.ru/wiki/">http://xgu.ru/wiki/</a>

2.	Российская Государственная Библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
3.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>
4.	Фундаментальная библиотека Нижегородского государственного университета	<a href="http://www.unn.ru/library">http://www.unn.ru/library</a>
5.	Научная библиотека Казанского государственного университета	<a href="http://isl.ksu.ru">http://isl.ksu.ru</a>
6.	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
7.	Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
8.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом (АРМ) преподавателя, обеспечивающим тематические иллюстрации и демонстрации, соответствующие программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением;
- настенный экран;

Учебные аудитории для практических и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены АРМ преподавателя и пользовательскими АРМ по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

### **9. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

### **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины**

В ходе подготовки к практическим занятиям рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. основой для выполнения лабораторной работы являются разработанные кафедрой методические указания. Рекомендуется дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы,

рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой дисциплины. Желательно подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, рекомендуется обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. В процессе подготовки студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании выпускной квалификационной работы.

Формы организации студентов на практических работах – индивидуальная. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.