

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ  
проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Программирование на Java Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое моделирование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Автор(ы):** Осипов Е.А.

**Рецензент(ы):** Бахтиева Л.У.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Плещинский Н. Б.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Казань  
2017

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Осипов Е.А. (Кафедра прикладной математики, отделение прикладной математики и информатики), Evgenij.Osipov@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ПК-3	способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение
ПК-12	способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
ПК-4	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

Любой алгоритмический язык программирования, желательно знание ООП

Должен уметь:

Создавать элементарные программные коды

Должен владеть:

Основами работы с компьютером.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Логически мыслить при разработке алгоритмов решения поставленных задач

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.04.02 "Прикладная математика и информатика (Математическое моделирование)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, в 3 семестре.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часа(ов).

Контактная работа - 18 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа (ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Что такое Java? История создания. Основы объектно-ориентированного программирования	3	0	0	2	8
2.	Тема 2. Лексика языка	3	0	0	6	12
3.	Тема 3. Типы данных. Имена. Пакеты	3	0	0	3	9
4.	Тема 4. Преобразование типов. Объектная модель в Java	3	0	0	2	8
5.	Тема 5. Массивы	3	0	0	1	7
6.	Тема 6. Операторы и структура кода. Исключения.	3	0	0	1	7
7.	Тема 7. Потoki выполнения. Синхронизация. Введение в сетевые протоколы. Пакеты, общее описание.	3	0	0	3	3
Итого			0	0	18	54

##### 4.2 Содержание дисциплины

###### Тема 1. Что такое Java? История создания. Основы объектно-ориентированного программирования

Основные этапы создания, появления и развития Java. Основные свойства платформы Java. Пакет разработчика. Различия Java и JavaScript. Основная концепция объектно-ориентированного подхода (ООП) к проектированию программного обеспечения.

###### Тема 2. Лексика языка

Лексика языка Java. Программа на языке Java.

###### Тема 3. Типы данных. Имена. Пакеты

Понятие переменной. Разделение типов на простейшие и ссылочные, операции над значениями различных типов, особый класс Class, который играет роль метакласса в Java.

###### Тема 4. Преобразование типов. Объектная модель в Java

Объявление классов. Системы разграничения доступа в Java. Управление доступом в Java. Структура объявления заголовка класса и его тела, которое состоит из элементов (полей и методов), конструкторов и инициализаторов.

###### Тема 5. Массивы

Описание массивов в Java. Особенности при инициализации, создании и оперировании со значениями. Преобразование типов.

###### Тема 6. Операторы и структура кода. Исключения.

Метки, операторы условного перехода, циклы, операторы break и continue и другие. Работа с ошибками или исключительными ситуациями. Причины возникновения сбоев, способы их обработки, объявление собственных типов исключительных ситуаций. Разделение ошибок на проверяемые и непроверяемые компилятором, а также ошибки времени исполнения.

###### Тема 7. Потoki выполнения. Синхронизация. Введение в сетевые протоколы. Пакеты, общее описание.

Особенности создания многопоточных приложений. Классы, необходимые для создания, запуска и управления потоками в Java. Механизмы для корректной организации работы.

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года N301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. ♦ 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
1	Устный опрос	ПК-3 , ОК-1 , ОК-3 , ОПК-3 , ОПК-4	1. Что такое Java? История создания. Основы объектно-ориентированного программирования
2	Контрольная работа	ОК-3 , ОПК-3 , ОПК-4 , ПК-3 , ПК-4 , ПК-12 , ОК-1	2. Лексика языка 3. Типы данных. Имена. Пакеты
3	Письменная работа	ОПК-4 , ПК-3 , ПК-4 , ПК-12 , ОПК-3	2. Лексика языка
4	Устный опрос	ОК-1 , ОПК-3 , ОПК-4	5. Массивы
5	Контрольная работа	ОПК-3 , ОПК-4 , ОК-1 , ОК-3 , ПК-3 , ПК-12	5. Массивы 6. Операторы и структура кода. Исключения.
6	Устный опрос	ПК-12 , ОК-3 , ОК-1 , ОПК-4	7. Потоки выполнения. Синхронизация. Введение в сетевые протоколы. Пакеты, общее описание.
	<b>Зачет</b>	ОК-1, ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-12, ПК-3, ПК-4	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 3</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1 4 6
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2 5
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
		Зачтено		Не зачтено	
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		
<b>6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы</b>					

**Семестр 3**

**Текущий контроль**

**1. Устный опрос**

**Тема 1**

Опрос студентов по темам:

Основные этапы создания, появления и развития Java.

Основные свойства платформы Java.

Пакет разработчика.

Дополнительные продукты Sun.

Различия между Java и Java Script.

## **2. Контрольная работа**

Темы 2, 3

Выполнение заданий по темам:

Просмотр простейших кодов.

Выявление ошибок.

Работа над алгоритмами.

## **3. Письменная работа**

Тема 2

Написание простейших кодов. Выявление ошибок, работа над алгоритмами.

Создание программного кода с использованием объектной модели на языке Java.

## **4. Устный опрос**

Тема 5

Опрос студентов. Дискуссия по теме применения массивов.

## **5. Контрольная работа**

Темы 5, 6

Письменный отчет по теме: Операторы и структура кода. Использование массивов

## **6. Устный опрос**

Тема 7

Опрос студентов. Дискуссия по теме "Сетевые протоколы". Применение пакетов java.lang, java.util, java.io

## **Зачет**

Вопросы к зачету

1. Особенности языка и платформы Java.

2. Основы ОПП с учетом использования Java.

3. Классификация программ по типу исполнения (компилируемые, интерпретируемые, исполняемые на виртуальных машинах).

4. Виртуальная машина Java. JIT-компиляция.

5. Создание простейшей программы на Java, лексика языка.

6. Компиляция программы на java в байт-код и запуск.

7. Средства разработки Java-приложений.

8. Интегрированные среды разработки.

9. Встроенные типы данных. Способы задания литералов различных типов.

10. Хранение данных в памяти ЭВМ.

11. Приведение типов (явное и автоматическое).

12. Константы и переменные.

13. Оператор присваивания. Порядок действий (приоритет операторов).

14. Арифметические операторы. Операторы инкремента и декремента.

15. Встроенный класс Math. Псевдослучайные числа.

16. Операторы сравнения и логические операторы.

17. Операторы ветвления. Условный оператор. Минимизация количества проверок.

18. Операторы ветвления. Оператор множественного выбора. Его сравнение с условным оператором.

19. Встроенный класс String. Строковые операции.

20. Стандартные потоки ввода-вывода. Организация ввода и вывода данных.

21. Операторы организации циклов. Цикл типа "n раз".

22. Операторы организации циклов. Цикл типа "пока" (с пред- и постпроверкой условия).

23. Массивы. Способы объявления и инициализации массивов. Индексация и размер массива.

24. Массивы. Алгоритмы сортировки.

25. Массивы. Многомерные массивы.

26. Статические методы классов. Методы функционального и процедурного типа.

27. Сигнатура метода. Перегрузка методов.

28. Процедурное программирование. Объектно ориентированное программирование. Сравнение парадигм.

29. Основные понятия ООП. Объекты и классы. Абстракция данных. Сценарий построения объектно-ориентированной программы.

30. Члены классов. Методы и поля.

31. Специальные методы классов (конструкторы). Конструктор по умолчанию.

32. Модификаторы уровня доступа (default, public, protected, private).

33. Иерархия классов Java. Коренной класс Object и его методы.
34. Исключительные ситуации. Обработка исключительных ситуаций.
35. Приложения с графическим интерфейсом. Использование GUI-пакетов.
36. Потоки выполнения.
37. Синхронизация.
38. Сетевые протоколы на языке программирования Java.
39. Интерфейсы как средство реализации множественного наследования.
40. основополагающие принципы ООП. Полиморфизм. Средства реализации полиморфизма.
41. Иерархия классов Java. Коренной класс Object и его методы.

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	5
		4	5
		6	10
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	10
		5	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
		Всего:	50
<b>Зачет</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

#### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 7.1 Основная литература:

1. Монахов В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans. ? 3-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 703 с.

<http://znaniyum.com/bookread.php?book=355260>

2. Гагарина Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013.- 400 с.



<http://znanium.com/bookread.php?book=389963>

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Пинягина О.В. Практикум по программированию на языке JAVA: [учеб. пособие] / О.В. Пинягина, О.А. Кашина, А.А. Андрианова; Казан. гос. ун-т, Фак. вычисл. математики и кибернетики. - Казань: [КГУ], 2007, 141 с.
2. Блох Дж. Java. Эффективное программирование - Лори, 2002 - 224 с
3. Эккель Б. Философия Java. - Питер, 2001. - 640 с.
4. Медведев В.И. Особенности объектно-ориентированного программирования на C++/C#, C# и Java / В. И. Медведев. ?2-е изд., [испр. и доп.].?Казань: [Школа], 2010.?443 с.
5. Дронов, В. А. Самоучитель Silverlight 3 [Электронный ресурс] / В.А. Дронов. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 461 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0514-7 Ссылка на ресурс: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=489858>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Пакеты для Java - <http://habrahabr.ru/post/43293/>

Первоисточник. Java - <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>

Примеры - <http://ww1.exampledepot.com/?pid=9PO844006>

Статьи - <http://www.javable.com>

Учебник Java - <http://www.java-study.ru/java-uchebnik>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение данного курса предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над теоретическим материалом, текстами рекомендованных учебников и учебных пособий; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Студентам следует стремиться к активизации знаний на занятиях по другим естественно-научным дисциплинам, связанным с данным курсом.

Основной целью самостоятельных занятий по данному курсу является углубленное изучение основных принципов построения приближенных схем, которые используются при аппроксимации граничных задач для дифференциальных уравнений и интегральных уравнений.

При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к учебному пособию по данной дисциплине. Необходимо также изучить литературу и интернет-источники по данной теме, чтобы уточнить определения, формулировки основных результатов, найти аналоги решаемым задачам и выполняемым упражнениям. При работе с примерами необходимо стремиться не только к узнаванию алгоритма решения каждой конкретной задачи, но и к пониманию цели его употребления в данном контексте, функциональной нагрузки, которой данный пример обладает.

Самостоятельная работа по изучению курса предполагает внеаудиторную работу. Этапы выполнения самостоятельных работ:

1. Просмотр учебного пособия и рекомендуемой литературы по теме задания.
2. Составление резюме прочитанной главы соответствующего раздела рекомендуемого теоретического источника или учебника.
3. Выполнение заданий по теме и их комментирование.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Программирование на Java" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Освоение дисциплины "Программирование на Java" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" и магистерской программе Математическое моделирование .