МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Компьютерный практикум Б1.Б.18

Направление подготовки: 01.03.01 - Математика
Профиль подготовки: Общий профиль
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Шафигуллин И.К.

Рецензент(ы):
Маклецов С.В.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Авхадиев Ф. Г.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, к.н. Шафигуллин И.К. Кафедра теории функций и приближений отделение математики , Ilnar.Shafigullin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

По итогам прохождения курса студент должен уметь:

Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий;

находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем на основе принципов объектно-ориентированного программирования;

решать математические задачи с применением специализированных пакетов для математических вычислений, на основе языка программирования Java;

составлять базовые алгоритмы и записывать их на языке программирования Java.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.Б.18 Дисциплины (модули)' основной профессиональной

образовательной программы 01.03.01 'Математика (Общий профиль)' и относится к базовой

(общепрофессиональной) части.

Осваивается на 3 курсе в 5, 6 семестрах

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий;

находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем на основе принципов объектно-ориентированного программирования;

решать математические задачи с применением специализированных пакетов для математических вычислений, на основе языка программирования Java;

составлять базовые алгоритмы и записывать их на языке программирования Java.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) 252 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре; зачет в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Языки программирования высокого уровня. Знакомство с синтаксисом и принципами работы языка программирования Java.	5		0	0	10	
2.	Тема 2. Тема 2. Массивы, консольный ввод-вывод данных, циклы и условный оператор в языке программирования Java	5		0	0	8	
3.	Тема 3. Тема 3. Программная работа с текстовыми данными.	5		0	0	8	
5.	Тема 5. Тема 4. Организация хранения наборов данных в программах.	5		0	0	8	
6.	Тема 6. Тема 5. Основы объектно-ориентированного программирования. Принципы работы с объектами в среде Java	5		0	0	10	
7.	Тема 7. Тема 6. Модификаторы доступа в языке программирования Java. Разграничение доступа к методам и полям класса.	5		0	0	6	
7.	Тема 7. Тема 7. Решение математических задач с использованием информационных технология и применением принципов объектно-ориентированного программирования. Разбор задачи построения полинома Лагранжа	5		0	0	10	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
8.	Тема 8. Тема 8. Принципы визуального представления информация с помощью языка программирования Java. Создание визуальной оболочки для взаимодействия с пользователем на примере задачи построении полинома Лагранжа.	5		0	0	12	
9.	Тема 9. Тема 9. Понятие потока (Thread) в языке программирование Java. Принципы работы многопоточных приложений. Создание программ, с применением принципов многопоточности	6		0	0	10	
10.	Тема 10. Тема 10.Работа с файлами. Разделение кода по файлам. Использование файлов, как систем хранения данных.	6		0	0	6	
11.	Тема 11. Тема 11. Сети. Принципы работы локальных и глобальных сетей. Реализация обмена данными по глобальной и локальной сетям. Реализация сетевых технология средствами языка программирования Java.	6		0	0	14	
12.	Тема 12. Тема 12. Технические задания. Принципы составления технических заданий на проект, описание принципов работы и обязательных элементов. Практическая работа, по составлению технического задания на собственный проект.	6		0	0	4	
.	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Зачет
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Зачет
	Итого			0	0	106	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема 1. Языки программирования высокого уровня. Знакомство с синтаксисом и принципами работы языка программирования Java.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Эволюция языков программирования. Деление на языки высокого и низкого уровня. Основы записи алгоритмов на языке программирования Java. Типы данных. Основные операторы. Построение базовых линейных алгоритмов. Особенности компиляции программ, написанных на языке Java. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 2. Тема 2. Массивы, консольный ввод-вывод данных, циклы и условный оператор в языке программирования Java

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Изучение базовых элементов языка программирования Java. Работа с массивами данных и организация консольного ввода-вывода данных. Построение разветвляющихся и циклических алгоритмов. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 3. Тема 3. Программная работа с текстовыми данными.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Строка как массив символов в языке Java. Посимвольная работа со строками. Особенности ввода-вывода строк. Стандартные функции для работы со строками. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 5. Тема 4. Организация хранения наборов данных в программах.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Статические и динамические массивы. Передача массивов в качестве результатов или исходных данных выполнения подпрограмм. Реализация алгоритмов поиска экстремальных элементов в массивах. Алгоритмы сортировки данных. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 6. Тема 5. Основы объектно-ориентированного программирования. Принципы работы с объектами в среде Java

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Основные различия в подходах. Реализация объектно-ориентированного подхода средствами языка программирования Java.Решение задач по изучаемой теме.

Тема 7. Тема 7. Решение математических задач с использованием информационных технология и применением принципов объектно-ориентированного программирования. Разбор задачи построения полинома Лагранжа

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Применение полученных навыков объектно-ориентированного программирования в решении конкретных математических задач. В качестве примера разбирается построение класса "Полином" и нахождение решения задачи по построению полинома Лагранжа.

Тема 7. Тема 6. Модификаторы доступа в языке программирования Java. Разграничение доступа к методам и полям класса.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Модификаторы доступа private, protected и public. Различия, сфера применения, примеры использования в реальных задачах. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 8. Тема 8. Принципы визуального представления информация с помощью языка программирования Java. Создание визуальной оболочки для взаимодействия с пользователем на примере задачи построении полинома Лагранжа.

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Использование объектов типа graphics для визуального представления информации на экране. Создание оконных приложений. Решение задач по изучаемой теме

Тема 9. Тема 9. Понятие потока (Thread) в языке программирование Java. Принципы работы многопоточных приложений. Создание программ, с применением принципов многопоточности

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Принципы создания многопоточных приложений и реализация этих принципов средствами языка программирования Java. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 10. Тема 10.Работа с файлами. Разделение кода по файлам. Использование файлов, как систем хранения данных.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Хранения данных на ПЗУ. Использование объектов FilReader и InputstreamReader для организации работы с файлами. Решение задач по изучаемой теме.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 11. Тема 11. Сети. Принципы работы локальных и глобальных сетей. Реализация обмена данными по глобальной и локальной сетям. Реализация сетевых технология средствами языка программирования Java.

лабораторная работа (14 часа(ов)):

Принципы работы глобальных и локальных сетей. Понятие сокета. Реализация указанных принципов средствами языка программирования Java. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 12. Тема 12. Технические задания. Принципы составления технических заданий на проект, описание принципов работы и обязательных элементов. Практическая работа, по составлению технического задания на собственный проект.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Принципы создания и оформления технических заданий на старте реализации проекта. Примеры разработанных технических заданий. Создание студентами собственных технических заданий на проекты, которые будут реализованы средствами языка программирования Java.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Се-мест р	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
1.	Тема 1. Тема 1. Языки программирова-ния высокого уровня. Знакомство с синтаксисом и принципами работы языка программирова-ния Java.	5		Написание компьютерной программы	18	Сдача програм-мы преподавателю
2.	Тема 2. Тема 2. Массивы, консольный ввод-вывод данных, циклы и условный оператор в языке программирова-ния Java	5		Написание компьютерной программы	10	Сдача програм-мы преподавателю
3.	Тема 3. Тема 3. Программная работа с текстовыми данными.	5		Написание компьютерной программы	10	Сдача програм-мы преподавателю
5.	Тема 5. Тема 4. Организация хранения наборов данных в программах.	5		Написание компьютерной программы	8	Сдача програм-мы преподавателю

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Тема 5. Основы объектно-ориентированного программирования. Принципы работы с объектами в среде Java	5		Написание компьютерной программы	10	Сдача программы преподавателю
7.	Тема 7. Тема 7. Решение математических задач с использованием информационных технология и применением принципов объектно-ориентированного программирования. Разбор задачи построения полинома Лагранжа	5		Написание компьютерной программы	10	Сдача программы преподавателю
7.	Тема 7. Тема 6. Модификаторы доступа в языке программирования Java. Разграничение доступа к методам и полям класса.	5		Написание компьютерной программы	8	Сдача программы преподавателю

N	Раздел дисциплины	Се-мест-р	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
8.	Тема 8. Тема 8. Принципы визуального представления информация с помощью языка программирова-ния Java. Создание визуальной оболочки для взаимодействия с пользователем на примере задачи построении полинома Лагранжа.	5		Написание компьютерной программы	16	Сдача програм-мы преподавателю
9.	Тема 9. Тема 9. Понятие потока (Thread) в языке программирова-ние Java. Принципы работы многопоточных приложений. Создание программ, с применением принципов многопоточности	6		Написание компьютерной программы	18	Сдача програм-мы преподавателю
10.	Тема 10. Тема 10.Работа с файлами. Разделение кода по файлам. Использование файлов, как систем хранения данных.	6		Написание компьютерной программы	10	Сдача програм-мы преподавателю

N	Раздел дисциплины	Се-мест р	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
11.	Тема 11. Тема 11. Сети. Принципы работы локальных и глобальных сетей. Реализация обмена данными по глобальной и локальной сетям. Реализация сетевых технология средствами языка программирова-ния Java.	6		Написание компьютерной программы	20	Сдача програм-мы преподавателю
12.	Тема 12. Тема 12. Технические задания. Принципы составления технических заданий на проект, описание принципов работы и обязательных элементов. Практическая работа, по составлению технического задания на собственный проект.	6		Написание компьютерной программы	8	Сдача програм-мы преподавателю
	Итого				146	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение студентов разделяется на самостоятельную работу и работу с преподавателем. Преподаватель в рамках лекций и интерактивных занятий демонстрирует на интерактивной доске возможности изучаемого языка программирования. 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.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Тема 1. Языки программирования высокого уровня. Знакомство с синтаксисом и принципами работы языка программирования Java.

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 2. Тема 2. Массивы, консольный ввод-вывод данных, циклы и условный оператор в языке программирования Java

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 3. Тема 3. Программная работа с текстовыми данными.

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 5. Тема 4. Организация хранения наборов данных в программах.

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 6. Тема 5. Основы объектно-ориентированного программирования. Принципы работы с объектами в среде Java

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 7. Тема 6. Модификаторы доступа в языке программирования Java. Разграничение доступа к методам и полям класса.

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 7. Тема 7. Решение математических задач с использованием информационных технология и применением принципов объектно-ориентированного программирования. Разбор задачи построения полинома Лагранжа

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 8. Тема 8. Принципы визуального представления информация с помощью языка программирования Java. Создание визуальной оболочки для взаимодействия с пользователем на примере задачи построении полинома Лагранжа.

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 9. Тема 9. Понятие потока (Thread) в языке программирование Java. Принципы работы многопоточных приложений. Создание программ, с применением принципов многопоточности

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 10. Тема 10.Работа с файлами. Разделение кода по файлам. Использование файлов, как систем хранения данных.

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 11. Тема 11. Сети. Принципы работы локальных и глобальных сетей. Реализация обмена данными по глобальной и локальной сетям. Реализация сетевых технология средствами языка программирования Java.

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Тема 12. Тема 12. Технические задания. Принципы составления технических заданий на проект, описание принципов работы и обязательных элементов. Практическая работа, по составлению технического задания на собственный проект.

Сдача программы преподавателю , примерные вопросы:

Студент должен хорошо разбираться в коде программы, предоставляемой на защиту преподавателю. Проверка программы происходит в 3 этапа: 1. Студент показывает работу программу и соответствие её условиям задачи. 2. Студент демонстрирует преподавателю работоспособность программы на предоставленных преподавателем исходных данных. 3. Преподаватель просит пояснить тот или иной фрагмент кода программы, а студент должен пояснить как и для чего используется соответсвующий фрагмент. При прохождении всех 3 этапов контроля программа считается сданной.

Итоговая форма контроля

зачет (в 5 семестре)

Итоговая форма контроля

зачет (в 6 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Студент получает зачёт при защите всех задач за семестр по приведённым в описании 3 этапам.

7.1. Основная литература:

1. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. ISBN 978-5-8199-0355-1 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/429576

2. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 416 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=336649

3. Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке С++: Уч. пос. /Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=244875

4. Пахомов Б. И. C/C++ и MS Visual C++ 2010 для начинающих. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 728 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=351461

5. Голощапов А. Л. Microsoft Visual Studio 2010. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 543 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=354994

6. Дорогов В. Г. Основы программирования на языке С: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=225634

7. Полубенцева М. И. С/С++. Процедурное программирование / М.И. Полубенцева. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 414 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=350407

8. Кубенский А. А. Создание и обработка структур данных в примерах на Java: Пособие / Кубенский А.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 320 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=940050

7.2. Дополнительная литература:

1. Хабибуллин И.Ш. Программирование на языке высокого уровня С/С++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 499 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=356906

2. Воронцова Е. А. Программирование на С++ с погружением: практические задания и примеры кода - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=563294

3. Бенкен Е. С. AJAX: программирование для Интернета: Практическое руководство / Бенкен Е.С., Самков Г.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2009. - 436 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=350730

7.3. Интернет-ресурсы:

MSDN - https://msdn.microsoft.com/ru-ru

Интернет-университет "Интуит" - https://www.intuit.ru/

Интернет-университет "Интуит" - https://www.intuit.ru/

Обучающая платформа Coursera.org - https://coursera.org

Основы компьютерных наук - https://kpfu.ru/portal/docs/F799866254/Maklecov._.Osnovy.kompjuternyh.nauk..Chast.1.pdf

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Компьютерный практикум" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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.

Необходимо наличие программного обеспечения NetBeans

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 01.03.01 "Математика" и профилю подготовки Общий профиль .

Автор(ы):
Шафигуллин И.К. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Маклецов С.В. _____
"__" _____ 201 __ г.