

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Компьютерные технологии Б2.В.1

Направление подготовки: 010100.62 - Математика

Профиль подготовки: Общий профиль

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Хабибуллин И.Ш. , Замалиев Р.Р.

Рецензент(ы):

Богомолов В.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

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

Казань
2014

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. Замалиев Р.Р. Кафедра теории функций и приближений отделение математики , Ruslan.Zamaliyev@kpfu.ru ; Хабибуллин И.Ш.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Компьютерные технологии" являются подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 010100.62 Математика и относится к вариативной части. Осваивается на 1, 2 курсах, 1, 2, 3, 4 семестры.

Дисциплина входит в вариативную часть цикла естественно-научных дисциплин. Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов математического анализа, алгебры, аналитической геометрии. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов численных методов, вычислительного практикума, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия.

2. должен уметь:

разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования.

3. должен владеть:

методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных(ые) единиц(ы) 540 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре; зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре; экзамен в 4 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Математические программные пакеты, их использование.	1	1-3	0	0	0	
2.	Тема 2. Компьютер, его архитектура, внешние устройства	1	1-2	0	0	0	
3.	Тема 3. Вычислительные алгоритмы, системы счисления	1	3-4	0	0	0	
4.	Тема 4. Алгоритмы сортировки и поиска	1	5-6	0	0	0	
5.	Тема 5. Типы данных и их представление	1	7-9	0	0	0	
6.	Тема 6. Машинные команды, их выполнение. Язык ассемблера.	1	10	0	0	0	
7.	Тема 7. Языки программирования. Процедурное программирование на языке Java	1	11-16	0	0	0	
8.	Тема 8. Методы сжатия данных	1	17-18	0	0	0	
9.	Тема 9. Объектно-ориентированный подход (ООП)	1	1-2	0	0	0	
10.	Тема 10. Реализация ООП в Java	2	3-5	0	0	0	
11.	Тема 11. Стандартные библиотеки классов	2	6-8	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Базовые структуры данных (стек, дек, очередь, множество, список, дерево)	2	9-11	0	0	0	
13.	Тема 13. Реализация базовых структур данных классами-коллекциями	2	12-14	0	0	0	
14.	Тема 14. Исключительные ситуации, их обработка.	2	15-16	0	0	0	
15.	Тема 15. Параллельное программирование	2	17	0	0	0	
16.	Тема 16. Работа с внешними устройствами, ввод-вывод данных	3	1-2	0	0	0	
17.	Тема 17. Графический интерфейс пользователя, его элементы	3	3-4	0	0	0	
18.	Тема 18. Создание графического интерфейса пользователя	3	5-18	0	0	0	
19.	Тема 19. Принципы построения и функционирования компьютерных сетей	4	1-2	0	0	0	
20.	Тема 20. Стеки сетевых протоколов ISO OSI и TCP/IP, служба доменных имен	4	3-5	0	0	0	
21.	Тема 21. Программирование сокетов и URI	4	6-8	0	0	0	
22.	Тема 22. Технология WWW, язык HTML	4	9-10	0	0	0	
23.	Тема 23. Оформление страниц средствами CSS	4	11-12	0	0	0	
24.	Тема 24. Динамический Интернет, его реализация на языке JavaScript	4	13-15	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
25.	Тема 25. Вопросы безопасности компьютерных систем	4	16-17	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	экзамен
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Математические программные пакеты, их использование.

Тема 2. Компьютер, его архитектура, внешние устройства

Тема 3. Вычислительные алгоритмы, системы счисления

Тема 4. Алгоритмы сортировки и поиска

Тема 5. Типы данных и их представление

Тема 6. Машинные команды, их выполнение. Язык ассемблера.

Тема 7. Языки программирования. Процедурное программирование на языке Java

Тема 8. Методы сжатия данных

Тема 9. Объектно-ориентированный подход (ООП)

Тема 10. Реализация ООП в Java

Тема 11. Стандартные библиотеки классов

Тема 12. Базовые структуры данных (стек, дек, очередь, множество, список, дерево)

Тема 13. Реализация базовых структур данных классами-коллекциями

Тема 14. Исключительные ситуации, их обработка.

Тема 15. Параллельное программирование

Тема 16. Работа с внешними устройствами, ввод-вывод данных

Тема 17. Графический интерфейс пользователя, его элементы

Тема 18. Создание графического интерфейса пользователя

Тема 19. Принципы построения и функционирования компьютерных сетей

Тема 20. Стеки сетевых протоколов ISO OSI и TCP/IP, служба доменных имен

Тема 21. Программирование сокетов и URI

Тема 22. Технология WWW, язык HTML

Тема 23. Оформление страниц средствами CSS

Тема 24. Динамический Интернет, его реализация на языке JavaScript

Тема 25. Вопросы безопасности компьютерных систем

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Сочетание традиционных образовательных технологий в форме лекций и практических занятий с интерактивными семинарскими занятиями и компьютерными автоматизированными информационными технологиями при выполнении лабораторных работ и проведении контрольных мероприятий (экзаменов, зачетов, промежуточного тестирования).

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

Тема 1. Математические программные пакеты, их использование.

Тема 2. Компьютер, его архитектура, внешние устройства

Тема 3. Вычислительные алгоритмы, системы счисления

Тема 4. Алгоритмы сортировки и поиска

Тема 5. Типы данных и их представление

Тема 6. Машинные команды, их выполнение. Язык ассемблера.

Тема 7. Языки программирования. Процедурное программирование на языке Java

Тема 8. Методы сжатия данных

Тема 9. Объектно-ориентированный подход (ООП)

Тема 10. Реализация ООП в Java

Тема 11. Стандартные библиотеки классов

Тема 12. Базовые структуры данных (стек, дек, очередь, множество, список, дерево)

Тема 13. Реализация базовых структур данных классами-коллекциями

Тема 14. Исключительные ситуации, их обработка.

Тема 15. Параллельное программирование

Тема 16. Работа с внешними устройствами, ввод-вывод данных

Тема 17. Графический интерфейс пользователя, его элементы

Тема 18. Создание графического интерфейса пользователя

Тема 19. Принципы построения и функционирования компьютерных сетей

Тема 20. Стеки сетевых протоколов ISO OSI и TCP/IP, служба доменных имен

Тема 21. Программирование сокетов и URI

Тема 22. Технология WWW, язык HTML

Тема 23. Оформление страниц средствами CSS

Тема 24. Динамический Интернет, его реализация на языке JavaScript

Тема 25. Вопросы безопасности компьютерных систем

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Контроль качества подготовки осуществляется путем проверки теоретических знаний и практических навыков посредством:

1) промежуточных контрольных работ

2) зачетов в конце семестра

3) экзамена в конце 4 семестра

4) проверки и приема текущих семестровых заданий и лабораторных работ.

7.1. Основная литература:

Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.Н., Селюн М.И. Задачи по программированию. - М.: Наука, 1988. - 224 с.

Вирт, Никлаус. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт; пер.с англ. Д. Б. Подшивалова. - Москва: Мир, 1989. - 360 с.: ил. - Предм. указ.: с. 357-358.

Хабибуллин И. Ш. Технология Java: учебно-справочное пособие. - Казань: Казан. ун-т, 2010. - 211 с.

7.2. Дополнительная литература:

8. Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование в действии: Пер. с англ. - СПб.: Питер, 1997. - 464 с.

9. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си: Пер. с англ. - СПб.: Невский диалект, 2001. - 352 с.

10. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. - В 3-х т. - М.: Мир, 2000.

11. Кубенский А. А. Создание и обработка структур данных в примерах на Java. - СПб.: BHV-Петербург, 2001. - 336 с.

12. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. - СПб.: Питер, 2007. - 572 с.

13. Страуструп Б. Язык программирования C++, 3-е изд. / Пер. с англ. - СПб: БИНОМ, 1999 г. - 991 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Компьютерные технологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010100.62 "Математика" и профилю подготовки Общий профиль .

Автор(ы):

Хабибуллин И.Ш. _____

Замалиев Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Богомолов В.А. _____

"__" _____ 201__ г.