

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Современные компьютерные технологии М1.В.2

Направление подготовки: 010300.68 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки: Математические основы и программное обеспечение информационной безопасности и защиты информации

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Васильев А.В.

Рецензент(ы):

Андреанова А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпов Р. Х.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 952414

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) доцент, к.н. (доцент) Васильев А.В. кафедра системного анализа и информационных технологий отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Alexander.Vasiliev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина "Современные компьютерные технологии: Современные языки и системы программирования" ставит своей целью ознакомление студентов с актуальными информационными технологиями и их применением для разработки программных систем. В процессе обучения прививаются навыки свободного обращения с современными средствами разработки и дизайна. Во всех темах дисциплины большое внимание уделяется построению конкретных примеров для наглядной демонстрации материала. Это способствует более глубокому освоению инструментальных средств, их возможностей и особенностей, помогает переходить к самостоятельному применению рассматриваемых технологий.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М1.В.2 Общенаучный" основной образовательной программы 010300.68 Фундаментальная информатика и информационные технологии и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

"Современные компьютерные технологии" входит в состав профессиональных дисциплин. Читается на 1 курсе, в 1 семестре

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

актуальные компьютерные технологии

2. должен уметь:

ориентироваться в подходах к разработке программных систем;

3. должен владеть:

навыками свободного обращения с современными средствами разработки и дизайна.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания и навыки в дальнейшем обучении, а также в своей последующей профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 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. Введение	1		2	0	0	
2.	Тема 2. Ядро языка C#	1		4	0	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Программирование в классах на C#	1		8	0	8	творческое задание
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			14	0	14	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение

лекционное занятие (2 часа(ов)):

- Обзор современных систем программирования. - Особенности платформы .NET Framework.

Тема 2. Ядро языка C#

лекционное занятие (4 часа(ов)):

- Система типов языка C#. Типы и классы. Переменные и объекты. Тип данных и класс. Связь между ними. - Выражения и операции. Синтаксис и семантика построения выражений языка C#. Приоритеты операций. - Операторы языка C#. - Процедуры и функции. Синтаксические и содержательные различия процедур и функций. Функции с побочным эффектом.

Программирование от данных. - Массивы. - Работа с текстовой информацией.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

- Объявление переменных и объектов. Ввод и вывод переменных разных типов, контроль ввода. Преобразование типов данных при вычислении выражений. - Операторы присваивания, выбора и циклов. Операторы try - catch - finally. - Динамические и статические массивы. Одномерные и многомерные массивы. Массивы массивов. - Символы и строки. Типы char, string, stringBuilder.

Тема 3. Программирование в классах на C#

лекционное занятие (8 часа(ов)):

- Классы. Роль полей класса. Интерфейс класса. Методы класса и их частные случаи - конструкторы, свойства, операции. - Структуры. Отличия ссылочных и развернутых типов данных. Структуры как развернутый тип данных. - Перечисления. - Отношения между классами. Наследование и встраивание. Клиенты и наследники. - Интерфейсы. Множественное наследование. Задание определенного поведения у потомков интерфейса. Проблемы, связанные с множественным наследованием. - Функциональный тип в C#. Функции в роли объектов. Делегаты. Операции над делегатами. Анонимные функции. Лямбда-выражения. Классы с событиями. Определение событий. Создание обработчиков событий. Проблемы, возникающие при обработке событий многими классами. - Классы с родовыми параметрами. Универсальность. Параметры, задающие типы. Ограничения универсальности. - Декларативность. Атрибуты и теги. Метаинформация, сопровождающей проект. Классы атрибутов. - Корректность и устойчивость программных систем. Профессиональный стиль программирования.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

- Описание классов и структур. - Шкалы. Использование шкал. - Создание иерархий наследования. - Реализация стандартных интерфейсов .NET Framework. - Самодокументирование кода. Использование документируемых комментариев.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Ядро языка C#	1		подготовка домашнего задания	18	домашнее задание
3.	Тема 3. Программирование в классах на C#	1		подготовка к творческому заданию	62	творческое задание
	Итого				80	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Дисциплина представляет собой цикл лекционных и лабораторных (практических) занятий. Практические занятия посвящены выработке навыков разработки программ в объектно-ориентированном стиле на языке программирования C#. Практические занятия проходят в компьютерных классах с использованием интерактивной доски для наглядного представления алгоритмов и разработки программ на всех этапах ее создания и компиляции. Практические занятия проходят в интерактивной форме обсуждения решения различных задач или в активной форме самостоятельного решения задач студентами.

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

Тема 1. Введение

Тема 2. Ядро языка С#

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельное изучение концепции регулярных выражений и ее реализации в .NET Framework.

Тема 3. Программирование в классах на С#

творческое задание , примерные вопросы:

Разработка семейства классов, начиная с абстрактного класса и заканчивая разными классами потомками. Создание Windows-проекта, демонстрирующего полиморфизм построенного семейства классов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

По данной дисциплине предусмотрен зачет. Текущий контроль осуществляется с помощью творческого задания.

Вопросы на зачет

1. Понятие класса. Инкапсуляция.
2. Конструкторы и деструкторы.
3. Свойства классов.
4. Перегрузка операций в классе.
5. Наследование.
6. Полиморфизм и виртуальные функции.
7. Обработка исключительных ситуаций.
8. Объектно-ориентированные особенности языка С#
9. Делегаты и события
10. Работа с коллекциями
11. Работа с файлами
12. Обобщенные классы (шаблоны).

7.1. Основная литература:

1. Фаронов, В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / В.В. Фаронов. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2010. - 639 с.: ил.; 24.
2. Хабибуллин, И. Ш. Технология Java: учебно-справочное пособие / И. Ш. Хабибуллин. - Казань: Казанский университет, 2010. - 210 с.
3. Информационные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 336 с. . - Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=251095>
4. Прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. . - Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=392462>
5. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем [Электронный ресурс]: Учеб. пос. / А.В.Затонский - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 344 с. . - Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=400563>

7.2. Дополнительная литература:

1. Якимов И.М. Компьютерные технологии моделирования и обработки экспериментальных данных : учебное пособие / И. М. Якимов, В. В. Мокшин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. нац. исслед. техн. ун-т им. А. Н. Туполева" .? Казань : [Изд-во Казанского государственного технического университета], 2012 .? 121 с.
2. Сафин Р.Г. Современные информационные технологии : учебное пособие / Р. Г. Сафин, Р. Г. Замалова, Р. Г. Хисматов ; М-во образования и науки России, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. нац. исслед. технол. ун-т" .? Казань : Издательство КНИТУ, 2013 .? 83 с.
3. Новые информационные технологии : курс лекций : [методическое пособие] Разд. 3 / Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Ин-т вычисл. математики и информ. технологий .? Казань : [Казанский университет], 2013 .? 51 с

7.3. Интернет-ресурсы:

Интернет-портал образовательных ресурсов КФУ - <http://www.kfu-elearning.ru/>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Интернет-портал с ресурсами по программным продуктам компании Microsoft - <http://www.msdn.ru>

Интернет-портал со статьями по алгоритмике и программированию - <http://algotlist.manual.ru/>

Электронная библиотека по техническим наукам - <http://techlibrary.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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

Лекции по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом(маркером), лабораторные занятия по дисциплине проводятся в компьютерном классе.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010300.68 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" и магистерской программе Математические основы и программное обеспечение информационной безопасности и защиты информации .

Автор(ы):

Васильев А.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Андреанова А.А. _____

"__" _____ 201__ г.