

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



Программа дисциплины

Современные технологии программирования Б1.В.ДВ.1

Направление подготовки: 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Информационная безопасность экономических систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Васильев А.В.

Рецензент(ы):

Андрианова 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 94316

Казань

2016

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 " Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.04.03 Прикладная информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

"Современные компьютерные технологии" входит в состав профессиональных дисциплин по выбору. 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
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способностью управлять информационными ресурсами и ИС

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-18 (профессиональные компетенции)	способностью управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способностью организовывать и проводить переговоры с представителями заказчика и профессиональные консультации на предприятиях и в организациях
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок
ПК-22 (профессиональные компетенции)	способностью использовать международные информационные ресурсы и стандарты в информатизации предприятий и организаций
ПК-23 (профессиональные компетенции)	способностью использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов
ПК-24 (профессиональные компетенции)	способностью интегрировать компоненты и сервисы ИС
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы

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.

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		0	0	4	
2.	Тема 2. Ядро языка C#	1		0	0	12	домашнее задание
3.	Тема 3. Программирование в классах на C#	1		0	0	12	контрольная работа творческое задание
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	28	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение

лабораторная работа (4 часа(ов)):

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

Тема 2. Ядро языка C#

лабораторная работа (12 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#

лабораторная работа (12 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.

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	20	домашнее задание
3.	Тема 3. Программирование в классах на C#	1		подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
				подготовка к творческому заданию	50	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 C#

домашнее задание , примерные вопросы:

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

Тема 3. Программирование в классах на C#

контрольная работа , примерные вопросы:

Типовое задание. Разработка Windows-приложения для построения карты города. Приложение должно загружать информацию из внешнего источника (базы данных, текстового файла и пр.) и строить на основании этой информации интерактивное изображение карты. При выборе мышью того или иного объекта на карте, должна выводиться подробная информация о выбранном объекте.

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 C#
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. 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
URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=389963>
2. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 400 с. -
URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=493421>
3. Введение в инфокоммуникационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; Под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=408650>

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://algotist.manual.ru/>

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Современные технологии программирования" 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 09.04.03 "Прикладная информатика" и магистерской программе Информационная безопасность экономических систем .

Автор(ы):

Васильев А.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Андрианова А.А. _____

"__" _____ 201__ г.