

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение

высшего профессионального 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**

Разработка Windows-приложений Б1.В.ДВ.6

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Мухтарова Т.М.

**Рецензент(ы):**

Тагиров Р.Р.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Миссаров М. Д.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 201\_\_ г

Регистрационный №

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) старший преподаватель, б/с Мухтарова Т.М. кафедра анализа данных и исследования операций отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Tatyana.Moukhtarova@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

Данная дисциплина предполагает изучение объектно-ориентированного языка программирования C# и принципов создания Windows-интерфейса приложений с помощью библиотеки Windows.Forms.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Дисциплина читается на 3 курсе в 5 семестре для студентов обучающихся по направлению "Прикладная математика и информатика". Для изучения данного курса студенты должны изучить курс "Основы информатики", "Языки и методы программирования".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции                        | Расшифровка приобретаемой компетенции   |
|---|---|
| ОК-1<br>(общекультурные компетенции)    | способностью владеть культурой мышления, умение аргументированно и ясно строить устную и письменную речь  |
| ОК-11<br>(общекультурные компетенции)   | способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией  |
| ОК-14<br>(общекультурные компетенции)   | способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями |
| ОК-9<br>(общекультурные компетенции)    | способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности                                 |
| ПК-12<br>(профессиональные компетенции) | способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы            |
| ПК-14<br>(профессиональные компетенции) | способностью владеть методикой преподавания учебных дисциплин   |
| ПК-2<br>(профессиональные компетенции)  | способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии   |
| ПК-6<br>(профессиональные компетенции)  | способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников                         |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основы формирования пользовательского графического интерфейса;
- принципы построения и функционирования windows-приложений

2. должен уметь:

- применять библиотеки языка C# и среды .NET Framework для построения windows-интерфейса программных приложений

3. должен владеть:

- навыками разработки оконных приложений различной сложности.

применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональной деятельности

применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональной деятельности

применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей 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 5 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<br>Дисциплины/<br>Модуля                              | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |  |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 1. | Тема 1. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели | 5       | 1-3                | 0   | 0                       | 8                      | домашнее<br>задание       |

| N  | Раздел<br>Дисциплины/<br>Модуля  | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |  |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 2. | Тема 2. Расширенные возможности Windows-форм<br>Создание модальных диалоговых окон<br>Создание немодальных диалоговых окон | 5       | 4-6                | 0   | 0                       | 8                      | домашнее задание          |
| 3. | Тема 3. Основы графики CGI+ Класс Graphics   | 5       | 7-9                | 0   | 0                       | 8                      | домашнее задание          |
| 4. | Тема 4. Элементы управления и работа с ними (свойства, события, методы)  | 5       | 10-12              | 0   | 0                       | 8                      | домашнее задание          |
| 5. | Тема 5. Меню, панели инструментов, статусная строка  | 5       | 12-13              | 0   | 0                       | 8                      | домашнее задание          |
| 6. | Тема 6. Доступ к базам данных с помощью технологии ADO.NET   | 5       | 14-15              | 0   | 0                       | 8                      | домашнее задание          |
| 7. | Тема 7. Привязка данных к элементам управления   | 5       | 16-18              | 0   | 0                       | 6                      | домашнее задание          |
| .  | Тема . Итоговая форма контроля   | 5       |                    | 0   | 0                       | 0                      | зачет                     |
|    | Итого  |         |                    | 0   | 0                       | 54                     |                           |

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели

##### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Каркас Windows-приложения и основы событийной модели - Классы Application и Form - Основные свойства формы - Определение событий и обработчиков событий - Использование элементов управления

##### Тема 2. Расширенные возможности Windows-форм Создание модальных диалоговых окон Создание немодальных диалоговых окон

##### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Расширенные возможности Windows-форм - Создание подклассов элементов управления - Собственная прорисовка элементов управления - Создание модальных диалоговых окон - Создание немодальных диалоговых окон

##### Тема 3. Основы графики CGI+ Класс Graphics

##### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Основы графики CGI+ - Класс Graphics - Выбор цветовых характеристик - Работа с пером - Работа с кистью - Работа с изображениями

##### Тема 4. Элементы управления и работа с ними (свойства, события, методы)

##### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Элементы управления - Общие свойства элементов управления ? класс Control - Различные элементы управления и работа с ними (свойства, события, методы)

### **Тема 5. Меню, панели инструментов, статусная строка**

#### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Меню, панели инструментов, статусная строка - Создание разных видов меню (гласное, контекстное) и обработка его событий - Создание панели инструментов и обработка событий - Статусная строка и изменение информации на ней

### **Тема 6. Доступ к базам данных с помощью технологии ADO.NET**

#### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Доступ к базам данных с помощью технологии ADO.NET - Доступ к базе данных с помощью запросов - Набор данных DataSet и его составляющие - DataAdapter для связи базы данных и Da-taSet - Генерация команд изменения данных

### **Тема 7. Привязка данных к элементам управления**

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Привязка данных к элементам управления - Привязка данных с помощью свойства DataSource - Привязка данных с помощью свойства DataBindings - Элемент управления DataGrid - особенности привязки к конкретным таблицам Da-taSet и конкретным переменным

## **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

| N  | Раздел<br>Дисциплины   | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды<br>самостоятельной<br>работы<br>студентов | Трудоемкость<br>(в часах) | Формы контроля<br>самостоятельной<br>работы |
|----|--|---------|--------------------|--|---------------------------|---|
| 1. | Тема 1. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели   | 5       | 1-3                | подготовка домашнего задания                   | 8                         | домашнее задание                            |
| 2. | Тема 2. Расширенные возможности Windows-форм<br>Создание модальных диалоговых окон<br>Создание немодальных диалоговых окон | 5       | 4-6                | подготовка домашнего задания                   | 8                         | домашнее задание                            |
| 3. | Тема 3. Основы графики CGI+ Класс Graphics   | 5       | 7-9                | подготовка домашнего задания                   | 8                         | домашнее задание                            |
| 4. | Тема 4. Элементы управления и работа с ними (свойства, события, методы)  | 5       | 10-12              | подготовка домашнего задания                   | 8                         | домашнее задание                            |
| 5. | Тема 5. Меню, панели инструментов, статусная строка  | 5       | 12-13              | подготовка домашнего задания                   | 8                         | домашнее задание                            |
| 6. | Тема 6. Доступ к базам данных с помощью технологии ADO.NET   | 5       | 14-15              | подготовка домашнего задания                   | 8                         | домашнее задание                            |
| 7. | Тема 7. Привязка данных к элементам управления   | 5       | 16-18              | подготовка домашнего задания                   | 6                         | домашнее задание                            |
|    | Итого  |         |                    |  | 54                        |   |

## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Аудиторные занятия со студентами по данной дисциплине проводятся в форме практических занятий. Кроме того, предусмотрена самостоятельная работа студентов.

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

### **Тема 1. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать приложение "Убегающая кнопка": кнопка изменяет свое положение при приближении к ней "мышки".

### **Тема 2. Расширенные возможности Windows-форм Создание модальных диалоговых окон Создание немодальных диалоговых окон**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать приложение с использованием стандартных диалогов выбора цвета, сохранения в файле и др.

### **Тема 3. Основы графики CGI+ Класс Graphics**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать приложение "Пятна", которое отображает на экране круг случайного цвета и диаметра в том месте, где пользователь щелкнул мышью.

### **Тема 4. Элементы управления и работа с ними (свойства, события, методы)**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать приложение для демонстрации работы с элементами управления (калькулятор, крестики-нолики, касса Макдоналдс)

### **Тема 5. Меню, панели инструментов, статусная строка**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать меню и панель инструментов для приложения "Paint". Осуществить прорисовку основных графических примитивов в соответствии с выбранными пользователем параметрами.

### **Тема 6. Доступ к базам данных с помощью технологии ADO.NET**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать в MS SQL server базы данных для магазина и разработать приложение для работы с ней в консольном режиме.

### **Тема 7. Привязка данных к элементам управления**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать в MS SQL server базы данных для магазина и разработать приложение для работы с ней в Windows-приложении.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

#### **ПРОГРАММА К ЗАЧЕТУ**

Основы языка программирования C#. Операции и операторы языка C#, операции.

Особенности передачи параметров в функции. Объектно-ориентированное программирование на языке C#: классы, структуры, наследование, свойства, индексаторы, делегаты, события. Работа с коллекциями.

Разработка Windows-приложений на языке C#. Каркас, обработка событий, реализация рисования в окне. Работа с различными элементами управления (кнопки, текстовые поля, списки), меню, панелями инструментов. Создания и использование модальных и немодальных диалоговых окон. Использование стандартных диалоговых окон выбора шрифта, цвета, открытия и сохранения файлов.

Работа с источниками данных в языке C#. Работа с текстовыми файлами. Работа с XML-файлами с помощью технологий доступа DOM и SAX. Технология доступа к базам данных ADO.NET. Доступ к данным через провайдера и через объект набора данных.

Экзамен проходит с условием выполнения заданий по языку программирования C# на компьютерах. При выполнении заданий будут оцениваться следующие навыки:

- знание терминологии и основных принципов языка C# - 10 баллов;
- умение создавать Windows-приложения на языке C# с собственной событийной моделью - 20 баллов;
- умение работать с источниками данных (текстовыми файлами, XML-файлами, базами данных) - 20 баллов.

### ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ЗАЧЕТ

Пусть в таблице базы данных хранится информация о некотором изображении, состоящем из стандартных фигур (отрезок, прямоугольник, эллипс). Для каждой фигуры хранятся координаты ее отображения, цвет контура фигуры и цвет заполнения. Создать оконное приложение, которое позволило бы на основании данных из этой таблицы нарисовать рисунок в клиентской области окна. Реализовать диалог добавления к рисунку новой фигуры и сохранения информации о ней в базу данных.

### 7.1. Основная литература:

1.Объектно-ориентированный анализ и программирование [Текст: электронный ресурс] : конспект лекций / А. А. Андрианова, Т. М. Мухтарова ; М-во образования и науки РФ, ФГАОУ ВПО "Казан. (Приволж.) федер. ун-т", Ин-т вычисл. математики и информ. технологий .? Электронные данные (1 файл: 2,60 Мб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2013) .? Загл. с экрана .? Для 2-го курса .? Режим доступа: открытый .?

2.Давыдов, В. Г. Visual C++. Разработка Windows-приложений с помощью MFC и API-функций [Электронный ресурс] / В. Г. Давыдов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 576 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=4895713>.

3Гаврилова, И. В. Разработка приложений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Гаврилова. ? 2-е изд., стер. ? М.: ФЛИНТА, 2012 . ? 242 с. - ISBN 978-5-9765-1482-9  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=455037>

4.Роббинс, Д. Отладка Windows-приложений [Электронный ресурс] / Д. Роббинс; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 448 с., ил. - (Серия "Для программистов"). - ISBN 5-94074-085-5.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=407747>

5.Зиборов В. В. Visual C# 2010 на примерах. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 423 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=355304>

6.Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-738-3, 500 экз.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=404441>

7.1С: Предприятие. Проектирование приложений: Учебное пособие / Э.Г. Дадян. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. [znanium.com](http://znanium.com)). (переплет) ISBN 978-5-9558-0394-4, 500 экз.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=480629>

## **7.2. Дополнительная литература:**

- 1.Агурев, П. В. С#. Разработка компонентов в MS Visual Studio 2005/2008 [Электронный ресурс] / П. В. Агурев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 480 с.: ил. - (Профессиональное программирование). - ISBN 978-5-9775-0295-5.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=489759>
- 2.Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] / Х. Гома; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 704 с.: ил. - (Серия "Объектно-ориентированные технологии в программировании"). - ISBN 5-94074-101-0.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=408264>
- 3.Агурев, П. В. С#. Сборник рецептов [Электронный ресурс] / П. В. Агурев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 432 с.: ил. - ISBN 5-94157-969-1.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=489414>
- 4.Вилле, К. Представляем C# [Электронный ресурс] / К. Вилле. - М.: ДМК Пресс, 2008. - 183 с.: ил. - (Серия Для программистов). - ISBN 5-94074-039-1.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=407603>
- 5.Литвиненко Н. А. Технология программирования на C++. Win32 API-приложения. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 280 с.: ил. ? (Учебное пособие). - ISBN 978-5-9775-0600-7.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=351463>
6. Земсков, Ю. В. Qt 4 на примерах [Электронный ресурс] / Ю. В. Земсков. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 608 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0256-6.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=489702>

## **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 по программным средствам Microsoft - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vcsharp/>  
Интернет-портал со статьями по алгоритмике и программированию - <http://algolist.manual.ru/>  
Электронная библиотека по техническим наукам - <http://techlibrary.ru>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Разработка Windows-приложений" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Лабораторные занятия по курсу проводятся в компьютерном классе, оснащенном интерактивной доской.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности .

Автор(ы):

Мухтарова Т.М. \_\_\_\_\_  
"\_\_\_" 201 \_\_\_ г.

Рецензент(ы):

Тагиров Р.Р. \_\_\_\_\_  
"\_\_\_" 201 \_\_\_ г.