

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. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Информационные системы и технологии БЗ.Б.4

Направление подготовки: 230700.62 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Гайнутдинова Т.Ю.

**Рецензент(ы):**

Гайнанова Р.Ш.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

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

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) Гайнутдинова Т.Ю. кафедра информатики и вычислительных технологий отделение информационных технологий в гуманитарной сфере , Tatyana.Gajnutdinova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Данная дисциплина предполагает изучение одной из современных технологий программирования - объектно-ориентированной технологии, на основе которой строится большинство современных информационных систем. Данная технология изучается на примере языка программирования C#. Особое внимание уделяется принципам создания Windows-интерфейса приложений с помощью библиотеки Windows.Forms, а также работе с различными источниками данных (текстовыми файлами, xml-файлами, базами данных). Практические занятия по курсу производятся с помощью среды разработки Visual Studio 2005 (2008, 2010).

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.4 Профессиональный" основной образовательной программы 230700.62 Прикладная информатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2, 3 курсах, 4, 5 семестры.

Дисциплина "Информационные системы и технологии" изучается во втором и в третьем семестрах обучения бакалавров. Предварительно студенты должны получить базовые знания и навыки по программированию при изучении дисциплины "Информатика и программирования". В дальнейшем знания по курсу "Информационные системы и технологии" потребуются при изучении курсов "Интернет-технологии", "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации", "Проектирование информационных систем" и других учебных дисциплин, которые предусмотрены учебным планом по направлению "Прикладная информатика". Навыки, полученные при изучении этого предмета, будут использованы студентами в рамках учебной и производственной практики, при написании курсовых и дипломных работ.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способен использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способен использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные принципы объектно-ориентированного программирования;

принципы функционирования и создания Windows-приложений;

принципы работы с внешними источниками данных (текстовыми файлами, файлами формата xml, базами данных).

2. должен уметь:

создавать собственные классы на языке программирования C#, а также использовать классы из библиотек этого языка;

создавать сложные приложения с использованием расширенного пользовательского интерфейса и привлечением внешних источников данных.

3. должен владеть:

навыками разработки консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования и Windows-приложений на языке программирования C#.

-применять полученные знания и навыки при дальнейшем обучении, при выполнении курсовых и дипломной работы и в своей дальнейшей деятельности.

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 324 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 семестре; экзамен 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 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. Понятие класса. Инкапсуляция. Члены класса ? переменные (данные-члены) и методы (функции-члены) класса. Управление доступом к членам класса. Операции доступа к членам класса.	2	1-2	4	0	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Конструкторы и деструкторы. Назначение конструкторов и деструкторов. Отличия конструкторов и деструкторов от обычных функций-членов класса. Конструкторы по умолчанию. Необходимость перегрузки конструкторов.	2	3-4	4	0	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Свойства классов. Внедрение объектов. Особенности вызова конструкторов внедренных объектов. Вложенные классы.	2	5	4	0	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Перегрузка операций в классе. Общие правила переопределения операций. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка унарных операций. Особенности перегрузки префиксной и постфиксной форм операции инкремента.	2	6-7	6	0	6	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Наследование. Понятие наследования. Базовый и производный классы. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании. Управление доступом при наследовании. Спецификатор доступа protected.	3	8-9	2	0	2	домашнее задание
6.	Тема 6. Полиморфизм и виртуальные функции. Особенности использования указателей на объект базового класса. Виртуальные функции как основной способ реализации полиморфизма. Основные примеры использования виртуальных функций. Абстрактные методы и классы, интерфейсы.	3	10-11	4	0	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Обобщенные классы (шаблоны). Понятие шаблона класса. Использование шаблона класса. Ограничения при использовании шаблонов.	3	12	2	0	2	домашнее задание
8.	Тема 8. Обработка исключительных ситуаций. Возможности программной обработки исключительных ситуаций. Операторы try, catch, throw. Создание иерархии исключений.	3	13	4	0	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Объектно-ориентированные особенности языка C# Свойства. Индексаторы. Итераторы. Статические члены класса.	3	14	4	0	4	домашнее задание
10.	Тема 10. Делегаты и события Определение простого и комбинированного делегата. Применение делегатов. Использование делегатов для реализации событий. Примеры использования событий.	3	15-16	4	0	4	домашнее задание
11.	Тема 11. Работа с коллекциями Классы из пространства имен Collections. Коллекции-контейнеры ? динамические массивы, списки, словари. Использование нумераторов. Сравнение элементов коллекций. Коллекции-шаблоны.	3	17	4	0	4	домашнее задание
12.	Тема 12. Работа с файлами Потоки ввода. Потоки вывода. Текстовые и двоичные файлы.	3	18	4	0	4	домашнее задание
13.	Тема 13. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели Классы Application и Form. Основные свойства формы. Определение событий и обработчиков событий. Использование элементов управления.	3	1	4	0	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
14.	Тема 14. Расширенные возможности Windows-форм. Создание подклассов элементов управления. Собственная прорисовка элементов управления. Создание модальных диалоговых окон. Создание немодальных диалоговых окон.	3	2-4	4	0	4	домашнее задание
15.	Тема 15. Основы графики CGI+ Класс Graphics. Выбор цветовых характеристик. Работа с пером. Работа с кистью. Работа с изображениями.	4	5-6	4	0	2	домашнее задание
16.	Тема 16. Элементы управления Общие свойства элементов управления ? класс Control. Различные элементы управления и работа с ними (свойства, события, методы).	4	7-8	6	0	2	домашнее задание
17.	Тема 17. 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.	4	9	4	0	4	домашнее задание



N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
18.	Тема 18. Работа с XML-файлами. Определение XML-файла. Технология DOM доступа к XML-файлу. Технология SAX доступа к XML-файлу.	4	10-11	6	0	2	домашнее задание
19.	Тема 19. Сериализация объектов. Определение сериализации. Сериализация в двоичный формат. Сериализация в XML-формат.	4	12	4	0	4	домашнее задание
20.	Тема 20. 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 DataSet. Генерация команд изменения данных.	4	13-15	6	0	2	домашнее задание
21.	Тема 21. Привязка данных к элементам управления. Привязка данных с помощью свойства DataSource. Привязка данных с помощью свойства DataBindings. Элемент управления DataGridView ? особенности привязки к конкретным таблицам DataSet и конкретным переменным.	4	16-18	6	0	2	домашнее задание
·	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
·	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	экзамен
	Итого			90	0	72	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Понятие класса. Инкапсуляция. Члены класса ? переменные (данные-члены) и методы (функции-члены) класса. Управление доступом к членам класса. Операции доступа к членам класса.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Понятие класса. Инкапсуляция. Члены класса ? переменные (данные-члены) и методы (функции-члены) класса. Управление доступом к членам класса. Операции доступа к членам класса.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Понятие класса. Инкапсуляция. Члены класса ? переменные (данные-члены) и методы (функции-члены) класса. Управление доступом к членам класса. Операции доступа к членам класса.

**Тема 2. Конструкторы и деструкторы. Назначение конструкторов и деструкторов. Отличия конструкторов и деструкторов от обычных функций-членов класса. Конструкторы по умолчанию. Необходимость перегрузки конструкторов.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Конструкторы и деструкторы. Назначение конструкторов и деструкторов. Отличия конструкторов и деструкторов от обычных функций-членов класса. Конструкторы по умолчанию. Необходимость перегрузки конструкторов.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Конструкторы и деструкторы. Назначение конструкторов и деструкторов. Отличия конструкторов и деструкторов от обычных функций-членов класса. Конструкторы по умолчанию. Необходимость перегрузки конструкторов.

**Тема 3. Свойства классов. Внедрение объектов. Особенности вызова конструкторов внедренных объектов. Вложенные классы.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Свойства классов. Внедрение объектов. Особенности вызова конструкторов внедренных объектов. Вложенные классы.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Свойства классов. Внедрение объектов. Особенности вызова конструкторов внедренных объектов. Вложенные классы.

**Тема 4. Перегрузка операций в классе. Общие правила переопределения операций. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка унарных операций. Особенности перегрузки префиксной и постфиксной форм операции инкремента.**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Перегрузка операций в классе. Общие правила переопределения операций. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка унарных операций. Особенности перегрузки префиксной и постфиксной форм операции инкремента.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Перегрузка операций в классе. Общие правила переопределения операций. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка унарных операций. Особенности перегрузки префиксной и постфиксной форм операции инкремента.

**Тема 5. Наследование. Понятие наследования. Базовый и производный классы. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании. Управление доступом при наследовании. Спецификатор доступа protected.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Наследование. Понятие наследования. Базовый и производный классы. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании. Управление доступом при наследовании. Спецификатор доступа protected.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Наследование. Понятие наследования. Базовый и производный классы. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании. Управление доступом при наследовании. Спецификатор доступа protected.

**Тема 6. Полиморфизм и виртуальные функции. Особенности использования указателей на объект базового класса. Виртуальные функции как основной способ реализации полиморфизма. Основные примеры использования виртуальных функций. Абстрактные методы и классы, интерфейсы.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Полиморфизм и виртуальные функции. Особенности использования указателей на объект базового класса. Виртуальные функции как основной способ реализации полиморфизма. Основные примеры использования виртуальных функций. Абстрактные методы и классы, интерфейсы.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Полиморфизм и виртуальные функции. Особенности использования указателей на объект базового класса. Виртуальные функции как основной способ реализации полиморфизма. Основные примеры использования виртуальных функций. Абстрактные методы и классы, интерфейсы.

**Тема 7. Обобщенные классы (шаблоны). Понятие шаблона класса. Использование шаблона класса. Ограничения при использовании шаблонов.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обобщенные классы (шаблоны). Понятие шаблона класса. Использование шаблона класса. Ограничения при использовании шаблонов.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Обобщенные классы (шаблоны). Понятие шаблона класса. Использование шаблона класса. Ограничения при использовании шаблонов.

**Тема 8. Обработка исключительных ситуаций. Возможности программной обработки исключительных ситуаций. Операторы try, catch, throw. Создание иерархии исключений.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Обработка исключительных ситуаций. Возможности программной обработки исключительных ситуаций. Операторы try, catch, throw. Создание иерархии исключений.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Обработка исключительных ситуаций. Возможности программной обработки исключительных ситуаций. Операторы try, catch, throw. Создание иерархии исключений.

**Тема 9. Объектно-ориентированные особенности языка C# Свойства. Индексаторы. Итераторы. Статические члены класса.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Объектно-ориентированные особенности языка C# Свойства. Индексаторы. Итераторы. Статические члены класса.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Объектно-ориентированные особенности языка C# Свойства. Индексаторы. Итераторы. Статические члены класса.

**Тема 10. Делегаты и события Определение простого и комбинированного делегата. Применение делегатов. Использование делегатов для реализации событий. Примеры использования событий.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Делегаты и события Определение простого и комбинированного делегата. Применение делегатов. Использование делегатов для реализации событий. Примеры использования событий

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Делегаты и события Определение простого и комбинированного делегата. Применение делегатов. Использование делегатов для реализации событий. Примеры использования событий

**Тема 11. Работа с коллекциями Классы из пространства имен Collections. Коллекции-контейнеры ? динамические массивы, списки, словари. Использование нумераторов. Сравнение элементов коллекций. Коллекции-шаблоны.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Работа с коллекциями Классы из пространства имен Collections. Коллекции-контейнеры ? динамические массивы, списки, словари. Использование нумераторов. Сравнение элементов коллекций. Коллекции-шаблоны.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Работа с коллекциями Классы из пространства имен Collections. Коллекции-контейнеры ? динамические массивы, списки, словари. Использование нумераторов. Сравнение элементов коллекций. Коллекции-шаблоны.

**Тема 12. Работа с файлами Потоки ввода. Потоки вывода. Текстовые и двоичные файлы.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Работа с файлами Потоки ввода. Потоки вывода. Текстовые и двоичные файлы.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Работа с файлами Потоки ввода. Потоки вывода. Текстовые и двоичные файлы.

**Тема 13. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели Классы Application и Form. Основные свойства формы. Определение событий и обработчиков событий. Использование элементов управления.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

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

**лабораторная работа (4 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 14. Расширенные возможности Windows-форм. Создание подклассов элементов управления. Собственная прорисовка элементов управления. Создание модальных диалоговых окон. Создание немодальных диалоговых окон.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

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

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

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

**Тема 15. Основы графики CGI+ Класс Graphics. Выбор цветовых характеристик. Работа с пером. Работа с кистью. Работа с изображениями.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

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

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

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

**Тема 16. Элементы управления Общие свойства элементов управления ? класс Control. Различные элементы управления и работа с ними (свойства, события, методы).**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

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

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

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

**Тема 17. 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.**

**лекционное занятие (4 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.

**лабораторная работа (4 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 18. Работа с XML-файлами. Определение XML-файла. Технология DOM доступа к XML-файлу. Технология SAX доступа к XML-файлу.**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Работа с XML-файлами. Определение XML-файла. Технология DOM доступа к XML-файлу. Технология SAX доступа к XML-файлу.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Работа с XML-файлами. Определение XML-файла. Технология DOM доступа к XML-файлу. Технология SAX доступа к XML-файлу.

**Тема 19. Сериализация объектов Определение сериализации. Сериализация в двоичный формат. Сериализация в XML-формат.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Сериализация объектов Определение сериализации. Сериализация в двоичный формат. Сериализация в XML-формат.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Сериализация объектов Определение сериализации. Сериализация в двоичный формат. Сериализация в XML-формат.

**Тема 20. 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 DataSet. Генерация команд изменения данных.**

**лекционное занятие (6 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 DataSet. Генерация команд изменения данных.

**лабораторная работа (2 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 DataSet. Генерация команд изменения данных.

**Тема 21. 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 DataSet и конкретным переменным.**

**лекционное занятие (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 DataSet и конкретным переменным.

**лабораторная работа (2 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 DataSet и конкретным переменным.

#### 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
1.	Тема 1. Понятие класса. Инкапсуляция. Члены класса ? переменные (данные-члены) и методы (функции-члены) класса. Управление доступом к членам класса. Операции доступа к членам класса.	2	1-2	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
2.	Тема 2. Конструкторы и деструкторы. Назначение конструкторов и деструкторов. Отличия конструкторов и деструкторов от обычных функций-членов класса. Конструкторы по умолчанию. Необходимость перегрузки конструкторов.	2	3-4	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
3.	Тема 3. Свойства классов. Внедрение объектов. Особенности вызова конструкторов внедренных объектов. Вложенные классы.	2	5	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
4.	Тема 4. Перегрузка операций в классе. Общие правила переопределения операций. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка унарных операций. Особенности перегрузки префиксной и постфиксной форм операции инкремента.	2	6-7	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Наследование. Понятие наследования. Базовый и производный классы. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании. Управление доступом при наследовании. Спецификатор доступа protected.	3	8-9	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
6.	Тема 6. Полиморфизм и виртуальные функции. Особенности использования указателей на объект базового класса. Виртуальные функции как основной способ реализации полиморфизма. Основные примеры использования виртуальных функций. Абстрактные методы и классы, интерфейсы.	3	10-11	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Обобщенные классы (шаблоны). Понятие шаблона класса. Использование шаблона класса. Ограничения при использовании шаблонов.	3	12	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
8.	Тема 8. Обработка исключительных ситуаций. Возможности программной обработки исключительных ситуаций. Операторы try, catch, throw. Создание иерархии исключений.	3	13	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Объектно-ориентированные особенности языка C# Свойства. Индексаторы. Итераторы. Статические члены класса.	3	14	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
10.	Тема 10. Делегаты и события Определение простого и комбинированного делегата. Применение делегатов. Использование делегатов для реализации событий. Примеры использования событий.	3	15-16	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
11.	Тема 11. Работа с коллекциями Классы из пространства имен Collections. Коллекции-контейнеры ? динамические массивы, списки, словари. Использование нумераторов. Сравнение элементов коллекций. Коллекции-шаблоны.	3	17	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
12.	Тема 12. Работа с файлами Потоки ввода. Потоки вывода. Текстовые и двоичные файлы.	3	18	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
13.	Тема 13. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели Классы Application и Form. Основные свойства формы. Определение событий и обработчиков событий. Использование элементов управления.	3	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
14.	Тема 14. Расширенные возможности Windows-форм. Создание подклассов элементов управления. Собственная прорисовка элементов управления. Создание модальных диалоговых окон. Создание немодальных диалоговых окон.	3	2-4	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
15.	Тема 15. Основы графики CGI+ Класс Graphics. Выбор цветowych характеристик. Работа с пером. Работа с кистью. Работа с изображениями.	4	5-6	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
16.	Тема 16. Элементы управления Общие свойства элементов управления ? класс Control. Различные элементы управления и работа с ними (свойства, события, методы).	4	7-8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
17.	Тема 17. 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.	4	9	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
18.	Тема 18. Работа с XML-файлами. Определение XML-файла. Технология DOM доступа к XML-файлу. Технология SAX доступа к XML-файлу.	4	10-11	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
19.	Тема 19. Сериализация объектов Определение сериализации. Сериализация в двоичный формат. Сериализация в XML-формат.	4	12	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
20.	Тема 20. 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 DataSet. Генерация команд изменения данных.	4	13-15	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
21.	Тема 21. 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 DataSet и конкретным переменным.	4	16-18	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
	Итого				90	

### 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 С#. 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. Контроль за выполнением самостоятельной работы проявляется в функциональном тестировании выполненных студентами заданий на примерах, предложенных преподавателем.

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

**Тема 1. Понятие класса. Инкапсуляция. Члены класса ? переменные (данные-члены) и методы (функции-члены) класса. Управление доступом к членам класса. Операции доступа к членам класса.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 2. Конструкторы и деструкторы. Назначение конструкторов и деструкторов. Отличия конструкторов и деструкторов от обычных функций-членов класса. Конструкторы по умолчанию. Необходимость перегрузки конструкторов.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 3. Свойства классов. Внедрение объектов. Особенности вызова конструкторов внедренных объектов. Вложенные классы.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 4. Перегрузка операций в классе. Общие правила переопределения операций. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка унарных операций. Особенности перегрузки префиксной и постфиксной форм операции инкремента.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 5. Наследование. Понятие наследования. Базовый и производный классы. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании. Управление доступом при наследовании. Спецификатор доступа protected.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 6. Полиморфизм и виртуальные функции. Особенности использования указателей на объект базового класса. Виртуальные функции как основной способ реализации полиморфизма. Основные примеры использования виртуальных функций. Абстрактные методы и классы, интерфейсы.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 7. Обобщенные классы (шаблоны). Понятие шаблона класса. Использование шаблона класса. Ограничения при использовании шаблонов.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 8. Обработка исключительных ситуаций. Возможности программной обработки исключительных ситуаций. Операторы try, catch, throw. Создание иерархии исключений.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 9. Объектно-ориентированные особенности языка C# Свойства. Индексаторы. Итераторы. Статические члены класса.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 10. Делегаты и события Определение простого и комбинированного делегата. Применение делегатов. Использование делегатов для реализации событий. Примеры использования событий.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 11. Работа с коллекциями Классы из пространства имен Collections. Коллекции-контейнеры ? динамические массивы, списки, словари. Использование нумераторов. Сравнение элементов коллекций. Коллекции-шаблоны.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 12. Работа с файлами Потоки ввода. Потоки вывода. Текстовые и двоичные файлы.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 13. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели Классы Application и Form. Основные свойства формы. Определение событий и обработчиков событий. Использование элементов управления.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 14. Расширенные возможности Windows-форм. Создание подклассов элементов управления. Собственная прорисовка элементов управления. Создание модальных диалоговых окон. Создание немодальных диалоговых окон.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 15. Основы графики CGI+ Класс Graphics. Выбор цветовых характеристик. Работа с пером. Работа с кистью. Работа с изображениями.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 16. Элементы управления Общие свойства элементов управления ? класс Control. Различные элементы управления и работа с ними (свойства, события, методы).**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 17. 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.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 18. Работа с XML-файлами. Определение XML-файла. Технология DOM доступа к XML-файлу. Технология SAX доступа к XML-файлу.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 19. Сериализация объектов Определение сериализации. Сериализация в двоичный формат. Сериализация в XML-формат.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 20. 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 DataSet. Генерация команд изменения данных.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема 21. 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 DataSet и конкретным переменным.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Совместное и самостоятельное решение типовых задач и задач более сложного уровня.

**Тема . Итоговая форма контроля**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Текущий контроль успеваемости производится с помощью выполнения студентами контрольных работ.

Примерный вариант контрольной работы по теме: "Принципы объектно-ориентированного программирования"

Описать класс "адресная книжка". Каждая запись в книжке содержит имя адресата, дату рождения и список номеров телефона (домашнего, мобильного и пр. - всего не более 5 номеров). Предусмотреть возможность формирования адресной книжки с клавиатуры и из файла, печати адресной книжки, поиска записи по какому-либо признаку (фамилии, дате рождения или номеру телефона), добавления и удаления записей, сохранения в файл.

Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку работы всех методов класса.

Примерный вариант контрольной работы по теме "Особенности объектно-ориентированного программирования в C#":

Задание контрольной работы предусматривает добавление в общий проект по построению ER-модели дополнительных функций.

1. В класс "Сущность" добавить свойство для получения/установки имени атрибута, который является ключевым (предполагается, что ключ в каждой сущности состоит только из одного атрибута).

2. Записать данные построенной ER-модели в текстовый файл.

Продемонстрировать использование новых возможностей.

Примерный вариант контрольной работы по теме "Windows-приложения"

Создать Windows-приложение "Построитель гистограммы курса доллара за неделю".

Интерфейс приложения должен предусматривать диалоговое окно, в котором вводятся данные, по которым строится гистограмма. Должны быть предусмотрены возможности масштабирования, перерисовки и сохранения полученной картинке с диаграммой в файл (имя выбирается с помощью стандартного диалога сохранения файла).

Примерный вариант контрольной работы по теме "Работа с источниками данных":

Задание контрольной работы предусматривает добавление в общий проект по построению ER-модели дополнительных функций.



Добавить в приложение средства для загрузки и выгрузки данных ER-модели из базы данных формата Access.

Вопросы зачету и экзамену - см. Приложение 1, стр.

### **7.1. Основная литература:**

1. Шилдт, Г. Полный справочник по C# : пер.с англ. / Г.Шилдт. - М: Издательский дом "Вильямс", 2006. - 752 с.
2. Шилдт, Г.. C# 4.0: полное руководство. Пер. с англ. / Герберт Шилдт. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2011. - 1056 с.
3. Уотсон, К. Visual C# 2010: полный курс. Пер. с англ./ Карли Уотсон, Кристиан Нейгел, Якоб Хаммер Педерсен, Джон Д. Рид, Морган Скиннер. - М.: Диалектика, 2010. - 960 с.
4. Петцольд Ч. Программирование с использованием Microsoft Windows Forms. Мастер-класс. Пер. с англ. - СПб: Питер, 2006. - 432 с.
5. Троелсен Э. Язык программирования C# 2005 и платформа .NET 2.0. Пер. с англ. - М: Издательский дом "Вильямс", 2007. - 1168 с.
6. Понамарев В. Программирование на C++/C# в Visual Studio .NET 2003 - СПб: БХВ-Петербург, 2004 г. - 352 с.
7. Культин Н.Б. C# в задачах и примерах. - СПб: БХВ-Петербург, 2007. - 240 с.
8. Бишоп Дж., Хорспул Н. C# в кратком изложении. Пер. с англ. - М: Бином. Лаборатория знаний, 2005. - 472 с.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Пер. с англ. / Н.Вирт. - СПб: Невский Диалект, 2008 г. - 352 с.
2. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. Пер. с англ. - СПб: Питер, 2004. - 920 с.
3. Андрианова, А.А. Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". Часть 2. / А.А.Андрианова, Л.Н.Исмагилов, Т.М.Мухтарова. - Казань: Казанский государственный университет, 2009.- 132 с.
4. Жарков В.А. Компьютерная графика, мультимедиа и игры на Visual C# 2005.- М: Жарков-Пресс, 2005. - 812 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 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 согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Информационные системы и технологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 230700.62 "Прикладная информатика" и профилю подготовки Прикладная информатика в образовании .

Автор(ы):

Гайнутдинова Т.Ю. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Гайнанова Р.Ш. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.