

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Информационные системы БЗ+.В.2.12

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гайнутдинова Т.Ю.

Рецензент(ы):

Гайнанова Р.Ш.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Шакирова Л. Р.

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

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

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

Регистрационный No 817226414

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 теории и технологий преподавания математики и информатики отделение педагогического образования, 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+.В.2 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 4, 5 курсах, 8, 9, 10 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 программирование". 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 |

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|--|--|
| 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#.

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

-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) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре; отсутствует в 9 семестре; экзамен в 10 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. Конструкторы и деструкторы. Свойства классов. Перегрузка операций в классе. Общие правила переопределения операций. | 8 | 1 | 2 | 0 | 2 | домашнее задание |
| 2. | Тема 2. Наследование. Понятие наследования. Полиморфизм и виртуальные функции. Абстрактные методы и классы, интерфейсы. Обобщенные классы (шаблоны). | 8 | 2 | 2 | 0 | 2 | домашнее задание |
| 3. | Тема 3. Обработка исключительных ситуаций. Объектно-ориентированные особенности языка C#. Свойства. Индексаторы. Итераторы. Статические члены класса. | 8 | 3 | 2 | 0 | 2 | домашнее задание |
| 4. | Тема 4. Делегаты и события Применение делегатов. Работа с коллекциями Классы из пространства имен Collections. | 8 | 4 | 2 | 0 | 4 | домашнее задание |
| 5. | Тема 5. Работа с файлами Потоки ввода. Потоки вывода. Текстовые и двоичные файлы. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели Классы Application и Form. | 9 | 5 | 2 | 0 | 2 | 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 | |
| 6. | Тема 6. Расширенные возможности Windows-форм. Создание подклассов элементов управления. Основы графики CGI+ Класс Graphics. Выбор цветовых характеристик. Элементы управления | 9 | 6 | 2 | 0 | 2 | домашнее задание |
| 7. | Тема 7. Меню, панели инструментов, статусная строка. Создание разных видов меню (гласное, контекстное) и обработка его событий. Работа с XML-файлами. Определение XML-файла. | 10 | 7 | 2 | 0 | 2 | домашнее задание |
| 8. | Тема 8. Сериализация объектов Сериализация в двоичный формат. Доступ к базам данных с помощью технологии ADO.NET. Доступ к базе данных с помощью запросов. | 10 | 8 | 2 | 0 | 4 | домашнее задание |
| | Тема . Итоговая форма контроля | 10 | | 0 | 0 | 0 | экзамен |
| | Тема . Итоговая форма контроля | 8 | | 0 | 0 | 0 | зачет |
| | Итого | | | 16 | 0 | 20 | |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие класса. Инкапсуляция. Конструкторы и деструкторы. Свойства классов. Перегрузка операций в классе. Общие правила переопределения операций.

лекционное занятие (2 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 (2 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. Наследование. Понятие наследования. Полиморфизм и виртуальные функции. Абстрактные методы и классы, интерфейсы. Обобщенные классы (шаблоны).

лекционное занятие (2 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 (2 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. Обработка исключительных ситуаций. Объектно-ориентированные особенности языка C# Свойства. Индексаторы. Итераторы. Статические члены класса.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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

лабораторная работа (2 часа(ов)):

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

Тема 4. Делегаты и события Применение делегатов. Работа с коллекциями Классы из пространства имен Collections.

лекционное занятие (2 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 (4 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. Работа с файлами Потоки ввода. Потоки вывода. Текстовые и двоичные файлы. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели Классы Application и Form.

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. Расширенные возможности Windows-форм. Создание подклассов элементов управления. Основы графики CGI+ Класс Graphics. Выбор цветовых характеристик. Элементы управления

лекционное занятие (2 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 (2 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. Меню, панели инструментов, статусная строка. Создание разных видов меню (гласное, контекстное) и обработка его событий. Работа с XML-файлами. Определение XML-файла.

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. Сериализация объектов Сериализация в двоичный формат. Доступ к базам данных с помощью технологии ADO.NET. Доступ к базе данных с помощью запросов.

лекционное занятие (2 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.

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. Конструкторы и деструкторы. Свойства классов. Перегрузка операций в классе. Общие правила переопределения операций. | 8 | 1 | подготовка домашнего задания | 20 | домашнее задание |
| 2. | Тема 2. Наследование. Понятие наследования. Полиморфизм и виртуальные функции. Абстрактные методы и классы, интерфейсы. Обобщенные классы (шаблоны). | 8 | 2 | подготовка домашнего задания | 20 | домашнее задание |
| 3. | Тема 3. Обработка исключительных ситуаций. Объектно-ориентированные особенности языка C#. Свойства. Индексаторы. Итераторы. Статические члены класса. | 8 | 3 | подготовка домашнего задания | 23 | домашнее задание |

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|----|---|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 4. | Тема 4. Делегаты и события Применение делегатов. Работа с коллекциями Классы из пространства имен Collections. | 8 | 4 | подготовка домашнего задания | 20 | домашнее задание |
| 5. | Тема 5. Работа с файлами Потоки ввода. Потоки вывода. Текстовые и двоичные файлы. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели Классы Application и Form. | 9 | 5 | подготовка домашнего задания | 17 | домашнее задание |
| 6. | Тема 6. Расширенные возможности Windows-форм. Создание подклассов элементов управления. Основы графики CGI+ Класс Graphics. Выбор цветовых характеристик. Элементы управления | 9 | 6 | подготовка домашнего задания | 20 | домашнее задание |
| 7. | Тема 7. Меню, панели инструментов, статусная строка. Создание разных видов меню (гласное, контекстное) и обработка его событий. Работа с XML-файлами. Определение XML-файла. | 10 | 7 | подготовка домашнего задания | 23 | домашнее задание |
| 8. | Тема 8. Сериализация объектов Сериализация в двоичный формат. Доступ к базам данных с помощью технологии ADO.NET. Доступ к базе данных с помощью запросов. | 10 | 8 | подготовка домашнего задания | 23 | домашнее задание |
| | Итого | | | | 166 | |

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. Конструкторы и деструкторы. Свойства классов. Перегрузка операций в классе. Общие правила переопределения операций.

домашнее задание , примерные вопросы:

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

Тема 2. Наследование. Понятие наследования. Полиморфизм и виртуальные функции. Абстрактные методы и классы, интерфейсы. Обобщенные классы (шаблоны).

домашнее задание , примерные вопросы:

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

Тема 3. Обработка исключительных ситуаций. Объектно-ориентированные особенности языка С# 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 4. Делегаты и события Применение делегатов. Работа с коллекциями Классы из пространства имен Collections.

домашнее задание , примерные вопросы:

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

Тема 5. Работа с файлами Потоки ввода. Потоки вывода. Текстовые и двоичные файлы. Каркас Windows-приложения и основы событийной модели Классы Application и Form.

домашнее задание , примерные вопросы:

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

Тема 6. Расширенные возможности Windows-форм. Создание подклассов элементов управления. Основы графики CGI+ Класс Graphics. Выбор цветовых характеристик. Элементы управления

домашнее задание , примерные вопросы:

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

Тема 7. Меню, панели инструментов, статусная строка. Создание разных видов меню (гласное, контекстное) и обработка его событий. Работа с XML-файлами. Определение XML-файла.

домашнее задание , примерные вопросы:

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

Тема 8. Сериализация объектов Сериализация в двоичный формат. Доступ к базам данных с помощью технологии ADO.NET. Доступ к базе данных с помощью запросов.

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 картинки 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 экзамену

1. Понятия система, информация, информационная система. Классификация информационных систем.

2. Общая характеристика SQL.

3. Типовые архитектуры информационных систем.

4. Создание запросов на основе нескольких таблиц: подзапросы на SQL.

5. Определение системы. Информация, ее свойства.

6. Создание простых запросов на основе одной таблицы на SQL.

7. Проектирование информационных систем.

8. Группировка данных, агрегатные функции в SQL.
9. Бумажные способы организации данных. Лексикографический порядок.
10. Создание запросов на основе нескольких таблиц: операция соединения таблиц на SQL.
11. Бумажные способы организации данных. Блочная структура.
12. Особенности объединения таблиц на SQL.
13. Бумажные способы организации данных. Индексация, каталоги и указатели, классификаторы.
14. Канонические модели данных.
15. Общая характеристика реляционной модели данных.
16. Бумажные способы организации данных. Таблицы.
17. Дополнительные операции реляционной алгебры.
18. Концептуальный уровень архитектуры ANSI/SPARC.
19. Отношения в реляционной модели данных, виды отношений.
20. Архитектура ANSI/SPARC.
21. Свойства отношений в РМД.
22. Администратор базы данных.
23. Потенциальные ключи в РМД.
24. Система управления базой данных, ее функции.

7.1. Основная литература:

1. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-833-5, 1000 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=435900>
2. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2009. ? 528 с.: ил. ? (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0399-0.
<http://znanium.com/bookread.php?book=350672>
3. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.:
<http://znanium.com/bookread.php?book=207105>

7.2. Дополнительная литература:

- Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 496 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-147-3, 2000 экз.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=129184>
- Сырецкий, Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Том II. Информационные технологии и системы / Г. А. Сырецкий. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2007. ? 846 с.: ил. - ISBN 978-5-94157-774-3.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350042>

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 "Информационные системы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерные классы (9 классов) лаборатории малой вычислительной техники Института ВМ и ИТ, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Информатика .

Автор(ы):

Гайнутдинова Т.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Гайнанова Р.Ш. _____

"__" _____ 201__ г.