

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

Разработка информационных систем в 1С: Предприятие М2.ДВ.6

Направление подготовки: 010400.68 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Анализ данных и его приложения

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Мухтарова Т.М.

Рецензент(ы):

Бандеров В.В.

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 № 9110215

Казань

2015

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

Данный курс содержит лекционные и лабораторно-практические занятия, которые позволяют освоить приемы профессионального программирования в среде 1С:Предприятие 8.1. Главная цель курса - дать студентам основы понимания того, что возможности системы 1С:Предприятие не ограничиваются решением задач для автоматизации документооборота. В этой связи особо подчеркивается, что в системе 1С:Предприятие можно использовать всевозможные технологии программирования, которые используются разработчиками различных систем в других средах и языках программирования, а также взаимодействию данной среды с другими средствами разработки информационных систем.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.6 Профессиональный" основной образовательной программы 010400.68 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина "Разработка информационных систем в среде 1С:Предприятие" изучается в семестре "В" обучения магистров и является дисциплиной по выбору. Предварительно студенты должны изучить дисциплины, связанные с получением навыков работы с информационными системами и программированием ("Автоматизация бухучета", "Программирование", "Объектно-ориентированный анализ и программирование").

Навыки, полученные при изучении этого предмета, будут использованы студентами при написании курсовых и дипломных работ, при прохождении производственной практики на предприятиях.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; способность к активной социальной мобильности
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ООП магистратуры

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способностью работать в международных проектах по тематике специализации
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способностью проводить семинарские и практические занятия с обучающимися, а также лекционные занятия спецкурсов по профилю специализации
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- особенности системы "1С:Предприятие" для создания информационных систем;
- принципы разработки элементов конфигурации системы "1С:Предприятие".
- встроенный язык программирования системы "1С:Предприятие";

2. должен уметь:

- разрабатывать собственную конфигурацию для информационной системы (например, автоматизированное рабочее место сотрудника какого-либо предприятия), используя основные компоненты конфигуратора (справочники, документы, перечисления), организовывать хранение оперативной информации во всевозможных регистрах: регистрах сведений, регистрах накоплений, регистрах бухгалтерии;
- осуществлять обработку информации, и получать необходимые выходные данные в форме отчетов, используя визуальные средства или с помощью встроенного языка;
- организовывать обмен информацией, хранимой в базе данных, с другими программными системами.

3. должен владеть:

- навыками работы в типовой конфигурации "Бухгалтерия предприятия" системы "1С:Предприятие";
- навыками использования различного рода конструкторами, которые имеются в системе.

-применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональной и научной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 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. Проектирование информационной системы.	3	1	2	0	3	домашнее задание
2.	Тема 2. Описание структуры данных информационной системы в среде 1С:Предприятие.	3	2	2	0	3	домашнее задание
3.	Тема 3. Использование регистров накопления.	3	3	4	0	3	домашнее задание контрольная работа
4.	Тема 4. Использование регистров сведений.	3	4	4	0	3	домашнее задание
5.	Тема 5. Язык запросов.	3	5	4	0	3	домашнее задание
6.	Тема 6. Представление информации в виде печатных форм.	3	6	4	0	3	домашнее задание
7.	Тема 7. Обмен данными.	3	7-8	4	0	6	домашнее задание
8.	Тема 8. Использование СОМ и ActiveX объектов в среде 1С:Предприятие.	3	9	4	0	3	домашнее задание
9.	Тема 9. Осуществление бухгалтерского учета в системе 1С.	3	10	2	0	3	домашнее задание
10.	Тема 10. Интернет-технологии.	3	11	2	0	2	контрольная работа домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Итого			32	0	32	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Проектирование информационной системы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Проектирование информационной системы. Создание инфологической модели данных.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Выбор темы для разработки информационной системы в среде 1С:Предприятие. Построение ER-модели предметной области.

Тема 2. Описание структуры данных информационной системы в среде 1С:Предприятие.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Описание структуры данных информационной системы в среде 1С:Предприятие. Создание справочников и документов для хранения информации. Программное использование справочников и документов.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Разработка структуры справочников информационной модели. Создание различных видов справочников(иерархические, с табличной частью, с предопределенными элементами) для хранения информации. Программная обработка данных справочников. Создание простых документов, регистрирующих хозяйствственные и другие операции на предприятии.

Тема 3. Использование регистров накопления.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Использование регистров накопления для хранения информации в удобном виде и выборки данных. Регистры остатков и оборотов. Создание записей в регистрах накопления и получение итоговой информации с помощью отчетов и обработок.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Разработка структуры регистров накопления для хранения информации и выборки данных. Создание регистров накопления. Регистры остатков и оборотов. Создание документов, являющихся регистраторами. Получение итоговой информации с помощью отчетов и обработок.

Тема 4. Использование регистров сведений.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Использование регистров сведений. Периодический регистр сведений. Создание записей в регистрах сведений и получение итоговой информации. Использование конструкторов формирования отчетов. Схемы компоновки данных

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Разработка структуры регистров сведений для хранения информации и выборки данных. Использование регистров сведений. Периодические и непериодические регистры сведений. Создание записей в регистрах сведений и получение итоговой информации.

Тема 5. Язык запросов.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Язык запросов. Использование языка запросов для формирования отчетных форм.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Использование конструкторов формирования отчетов. Создание отчетов с помощью схемы компоновки данных. Язык запросов. Создание различных отчетов с помощью языка запросов.

Тема 6. Представление информации в виде печатных форм.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Представление информации в виде печатных форм. Макеты табличных документов и их использование. Создание диаграмм.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Создание печатных форм для документов конфигурации 1С:Предприятия. Использование стандартных и разработка собственных макетов табличных документов. Формирование диаграмм в отчетах.

Тема 7. Обмен данными.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Обмен данными. Планы обмена, XML-сериализация, запись/чтение документов XML.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Создание обработок для обмена данными. Различные способы формирования данных для обмена: планы обмена, XML-сериализация, запись/чтение документов XML.

Тема 8. Использование COM и ActiveX объектов в среде 1С:Предприятие.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Использование COM и ActiveX объектов в среде 1С:Предприятие. Работа с объектом InternetExplorer (анализ html-страниц, определение разрешения экрана)

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Разработка документов и обработок с использованием COM и ActiveX объектов. Работа с объектом InternetExplorer.

Тема 9. Осуществление бухгалтерского учета в системе 1С.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Планы видов характеристик, планы счетов, регистры бухгалтерии. Их проектирование. Запись данных с регистры бухгалтерии (вручную и с помощью конструктора) и получение итоговой информации.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Проектирование плана счетов, регистра бухгалтерии для конфигурации индивидуального проекта. Создание плана видов характеристик для ведения аналитического учета на предприятии. Запись данных в регистры бухгалтерии (вручную и с помощью конструктора). Получение итоговой информации.

Тема 10. Интернет-технологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Интернет-технологии. Работа с электронной почтой. Работа с протоколом FTP.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Использование интернет-технологий в разрабатываемой конфигурации. Создание обработок по рассылке сообщений с использованием электронной почты. Протокол FTP для передачи данных.

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. Проектирование информационной системы.	3	1	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Описание структуры данных информационной системы в среде 1С:Предприятие.	3	2	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
3.	Тема 3. Использование регистров накопления.	3	3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
4.	Тема 4. Использование регистров сведений.	3	4	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
5.	Тема 5. Язык запросов.	3	5	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
6.	Тема 6. Представление информации в виде печатных форм.	3	6	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
7.	Тема 7. Обмен данными.	3	7-8	подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
8.	Тема 8. Использование СОМ и ActiveX объектов в среде 1С:Предприятие.	3	9	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
9.	Тема 9. Осуществление бухгалтерского учета в системе 1С.	3	10	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
10.	Тема 10. Интернет-технологии.	3	11	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
Итого					80	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Дисциплина представляет собой цикл лекционных и лабораторных (практических) занятий. Лабораторные занятия посвящены выработке навыков работы с системой "1С:Предприятие" для разработки информационных систем. Лабораторные занятия проходят в активной форме, согласно которой студенты изучают работы в среде "1С:Предприятие" посредством разработки собственного проекта создания информационной системы некоторого предприятия. Занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных мультимедийным оборудованием, что позволяет проводить занятия в интерактивной форме, проводя совместные со студентами обсуждения работы с системой.

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

Тема 1. Проектирование информационной системы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Самостоятельное решение задач и консультации с преподавателем. Требования к семестровому заданию: Создать конфигурацию системы 1С:Предприятие 8.1 для систематизации информации о сотрудниках некоторой фирмы. Основные справочники - сотрудники, отделы и проекты. Основные документы - прием на работу, участие в проекте, завершение проекта, начисление заработной платы, выдача заработной платы. Вся информация фиксируется в регистрах бухгалтерии, регистре сведений об участии сотрудников в проектах, регистрах накопления, отслеживающих штатное расписание и общий доход сотрудников. Конфигурация должна содержать отчеты, например, отчет о начисленной заработной плате работников за заданный период. Также данные конфигурации должны выгружаться в один из стандартных внешних форматов (текстовые файлы, DBF-файлы или XML-файлы). Использование в собственной конфигурации ActiveX и СОМ-объектов.

Тема 2. Описание структуры данных информационной системы в среде 1С:Предприятие.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Самостоятельное решение задач и консультации с преподавателем. Разработка конфигурации. Создание основных элементов: справочников и документов. Программирование форм и обработка проведения документов.

Тема 3. Использование регистров накопления.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Самостоятельное решение задач и консультации с преподавателем. Создание записей в регистрах накопления и сведений в процедуре обработки проведения документов.

контрольная работа , примерные вопросы:

Подготовка к контрольной работе. Пример задания на контрольную работу по теме "Отчеты": 1. Создать отчет по остаточной стоимости основных средств, используемых на предприятии. Сведения об основных средствах хранятся в регистре накоплений "Основные средства", который заполняется документом "Ввод в эксплуатацию основного средства" и "Начисление амортизации".

Тема 4. Использование регистров сведений.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Самостоятельное решение задач и консультации с преподавателем. Использование регистров сведений с информацией о состоянии объекта учета. Автоматическое проставление информации о состоянии в документ.

Тема 5. Язык запросов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Самостоятельное решение задач и консультации с преподавателем. Изучение команд языка запросов. Формирование отчетов с его помощью.

Тема 6. Представление информации в виде печатных форм.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Самостоятельное решение задач и консультации с преподавателем. Создание команд на форме документов для формирования печатных документов. Принципы обращения к данным из макетов табличных документов. Построение диаграмм.

Тема 7. Обмен данными.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Самостоятельное решение задач и консультации с преподавателем. Создание Планов обмена для загрузки/выгрузки данных конфигурации. Создание обработок для загрузки/выгрузки данных конфигурации с использованием XML-формата или текстовых документов.

Тема 8. Использование COM и ActiveX объектов в среде 1С:Предприятие.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Самостоятельное решение задач и консультации с преподавателем. Разработка документов, заполняющих шаблоны MS Word и MS Excel документов.

Тема 9. Осуществление бухгалтерского учета в системе 1С.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Самостоятельное решение задач и консультации с преподавателем. Формирование проводок в регистре бухгалтерии в документах, осуществляющих учет материальных и финансовых операций. Аналитический учет. Получение отчетов с использованием регистра бухгалтерии.

Тема 10. Интернет-технологии.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы по теме. Обсуждение. Самостоятельное решение задач и консультации с преподавателем. Создание в конфигурации обработок, осуществляющих рассылку сообщений по электронной почте.

контрольная работа , примерные вопросы:

Подготовка к контрольной работе. Пример задания на контрольную работу по теме "Ведение бухгалтерского учета на предприятии": 1. Создать записи в регистре бухгалтерии в документах "Ввод в эксплуатацию основного средства" и "Начисление амортизации". Создать отчет по остаточной стоимости основных средств, используемых на предприятии с использованием регистра бухгалтерии.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Текущий контроль проводится с помощью проведения контрольных работ и выполнения студентами индивидуального проекта.

Индивидуальный проект заключается в создании автоматизированного рабочего места сотрудника некоторого предприятия.

Типовые варианты предметных областей индивидуальных проектов:

- магазин;
- фитнес-центр;
- аптека;
- бюро проката;
- турфирма и пр.

Индивидуальный проект обязательно включает:

- справочники;
- документы;
- ведение оперативного учета с помощью регистров сведений и регистров накопления;
- ведения бухгалтерского учета;
- использование языка запросов для генерации отчетов и печатных форм.

Итоговый контроль имеет форму зачета. Зачет имеет практическую форму и предусматривает выполнение заданий в новой конфигурации (типовой или собственной).

Типовые задания по типовой конфигурации:

1. Обеспечить оформление всех документов, связанных с начислением заработной платы, налогов и выдаче заработной платы.

2. Обеспечить оформление всех документов, связанных с договором поставки материалов на предприятие.
3. Обеспечить оформление всех документов, связанных с производством и выпуском продукции.
4. Обеспечить оформление всех документов, связанных с реализацией и поступлением платежей от покупателей.

Любое задание будет включать в себя использование отчетов для поиска нужной информации в базе конфигурации.

Типовые задания по собственной конфигурации:

1. Настроить регистр бухгалтерии и обеспечить проведение какого-то документа с записью данных в этот регистр.
2. Настроить регистр сведений и обеспечить проведение какого-то документа с записью данных в этот регистр.
3. Настроить регистр сведений и обеспечить автоматизированный поиск в этом регистре.
4. Настроить регистр накопления и обеспечить проведение какого-то документа с записью данных в этот регистр.
5. Создать печатные формы документов.
6. Создать отчеты с поиском информации по различным критериям.

7.1. Основная литература:

1. Мухтарова Т.М. Электронный курс "Программирование в 1С:Предприятие", 2013
<http://tulpar.kfu-elearning.ru/course/view.php?id=68>
2. Кашаев С. М. 1С:Предприятие 8.1. Учимся программировать на примерах. ? 4-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 368 с. -Режим доступа:
<http://www.znanium.com/bookread.php?book=355316>
3. Кондрakov Н. П. Бухгалтерский учет / Н. П. Кондрakov.-Изд. 7-е, перераб. и доп..- Москва: ИНФРА-М, 2012.-839 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Программирование в среде 1С: Предприятие : [учеб. пособие] / А.А. Андрианова, О.В. Пинягина, Т.М. Мухтарова ; Казан. гос. ун-т, Фак. вычисл. математики и кибернетики, Каф. экон. кибернетики. ? Казань : [Казан. гос. ун-т], 2006 . ? 128 с. : ил. ; 20 . ? Библиогр.: с. 126 (4 назв.).
2. Профессиональная разработка в системе 1С: Предприятие 8 / А.П. Габец, Д.И. Гончаров, Д.В. Козырев [и др.] . ? Москва ; Санкт-Петербург [и др.] : 1С-Паблишинг : Питер, 2006 . ? 807 с. : ил. ; 30 . ? ISBN 5-9677-0268-7, 2200 . ? ISBN 5-91180-076-4 . ? ISBN 978-5-91180-076-5.
3. 1С:Предприятие 8.0. Зарплата и управление персоналом : учебно-практич.пособие / И. А. Каширина . ? 2-е изд. ? М. : Дашков и К, 2007 . ? 264 с. ? ISBN 5-91131-119-4 : р.121.00

7.3. Интернет-ресурсы:

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

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

Официальный сайт 1с - <http://www.1c.ru>

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

Электронный учебник по курсу - <http://kek.ksu.ru/eos/BU/index.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Разработка информационных систем в 1С: Предприятие" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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.

Компьютерные классы лаборатории малой вычислительной техники Института ВМ и ИТ, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010400.68 "Прикладная математика и информатика" и магистерской программе Анализ данных и его приложения .

Автор(ы):

Мухтарова Т.М. _____
"___" 201 ___ г.

Рецензент(ы):

Бандеров В.В. _____
"___" 201 ___ г.