

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Фундаментальные вопросы информатики и информационных технологий ФТД.Б.1

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Сабитов Ш.Р.

Рецензент(ы):

Еникеева З.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Вахитов Г. З.

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

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) Сабитов Ш.Р. кафедра технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , SRSabitov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина включает в себя такие разделы, как понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'ФТД.Б.1 Факультативные дисциплины' основной образовательной программы 09.03.04 'Программная инженерия' и изучается в 8-м семестре факультативно.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-2 (профессиональные компетенции)	владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
ПК-7 (профессиональные компетенции)	владение методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения
ПК-10 (профессиональные компетенции)	владение основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- знать свойства и способы измерения информации;
- знать архитектуру компьютера, назначение и характеристики аппаратной части и программного обеспечения;
- знать основные принципы работы компьютера;
- знать базовые алгоритмические структуры и уметь составлять алгоритмы;
- знать простейшие алгоритмы сортировки данных.

2. должен уметь:

- использовать полученные знания по основным функциям операционных систем для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов;
- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий для решения практических задач инженерной деятельности;
- создавать и использовать несложные базы данных;
- искать информацию и обмениваться ею в сети Internet.

3. должен владеть:

- навигацией по файловой структуре компьютера и управления е файлами;
- технологией создания научно-технической документации различной сложности с помощью текстового процессора Microsoft Word;
- технологией решения типовых информационных и вычислительных задач с помощью табличного процессора Microsoft Excel;
- технологией решения типовых математических задач с помощью математического пакета MathCad;
- технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания и навыки в своей будущей профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 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	Практи- ческие занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. История развития вычислительной техники, ее современное состояние.	8	1-2	2	0	0	
2.	Тема 2. Современный графический интерфейс пользователя (ГИП).	8	3-4	2	0	0	
3.	Тема 3. Текстовые процессоры, основные приемы работы с ними.	8	5-6	2	0	0	
4.	Тема 4. Электронные таблицы, основные понятия.	8	7-8	2	0	0	
5.	Тема 5. Математические пакеты, их основные возможности.	8	9-10	2	0	0	
6.	Тема 6. Компьютер как устройство для хранения, обработки и передачи информации.	8	11-12	2	0	0	
7.	Тема 7. Файловая система.	8	13-14	2	0	0	
8.	Тема 8. Команды процессора.	8	15-16	2	0	0	
9.	Тема 9. Программирование как управление потоком информации.	8	17-18	2	0	0	
10.	Тема 10. Основные типы данных в языке Object Pascal.	8	1-2	2	0	0	
11.	Тема 11. Компиляция и отладка, тестирование.	8	3-4	2	0	0	
12.	Тема 12. Объектно-ориентированное программирование (ООП).	8	5-6	2	0	0	
13.	Тема 13. Реализация ООП в языке Pascal.	8	7-8	2	0	0	
14.	Тема 14. Классы, ориентированные на решение вычислительных задач.	8	9-10	2	0	0	
15.	Тема 15. Структура программы, созданной с помощью Delphi.	8	11-12	2	0	0	
16.	Тема 16. Событийно-ориентированное программирование.	8	13-14	2	0	0	
17.	Тема 17. Работа с файлами. Компоненты, используемые при работе с файлами. Объединение компьютеров в сеть, физическое и логическое соединение, одноранговые локальные сети, их протоколы.	8	15-18	8	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			40	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. История развития вычислительной техники, ее современное состояние.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

История развития вычислительной техники, ее современное состояние.

Тема 2. Современный графический интерфейс пользователя (ГИП).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие графического компонента. Окно, типы окон, элементы окна, взаимное расположение окон, их перемещение, изменение размеров, пиктограммы. Рабочий стол. Запуск, переключение и завершение программ. Настройка рабочего стола. Работа с папками. Настройка параметров ГИП, экрана, мыши и клавиатуры. Шрифты, их установка. Работа с документами при помощи мыши и клавиатуры, обмен данными через буфер.

Тема 3. Текстовые процессоры, основные приемы работы с ними.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Шрифты, гарнитуры, их элементы и типы. Набор формул. Работа с таблицами и формами. Вставка и создание графики. Понятие стиля и шаблона. Драйверы принтеров, их установка и настройка, управление процессом печати.

Тема 4. Электронные таблицы, основные понятия.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Рабочая книга, рабочий лист, ячейка, работа с ними. Создание формул, массивов и функций. Представление данных графиками и диаграммами. Анализ данных, итоги и сводные таблицы.

Тема 5. Математические пакеты, их основные возможности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Вычисление выражений и функций, символьные преобразования, построение графиков. Встроенный язык программирования. Расширение ядра с помощью встраиваемых модулей и пакетов. (Примечание: возможности пакета будут изучаться и использоваться по мере изучения соответствующих разделов математики.)

Тема 6. Компьютер как устройство для хранения, обработки и передачи информации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Процессор, его архитектура, характеристики и разновидности. Память, ее измерение, различные носители информации, интерфейсы их подсоединения. Системная плата, видеоплата, звуковая плата, сетевая плата, их разновидности и размещение на шине. Последовательный и параллельный порты, внешние устройства: принтер, сканер, модем, монитор, клавиатура, мышь и другие. Драйверы устройств.

Тема 7. Файловая система.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Форматы хранения целых и действительных чисел, кодировки символов, способы записи звуковой и видеоинформации в ОЗУ и на внешних носителях, методы ее кодирования и сжатия.

Тема 8. Команды процессора.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы адресации. Расшифровка и выполнение команд. Ассемблер и язык ассемблера.

Тема 9. Программирование как управление потоком информации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Алгоритм, его основные признаки: массовость, однозначность, конечность. Элементы алгоритма: разветвление, циклы ?до?, ?после?, ?для?, выбор, переход. Способы записи алгоритма. Языки программирования, их поколения и разновидности.

Тема 10. Основные типы данных в языке Object Pascal.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Операции, операторы, запись алгоритмов на языке Object Pascal. Процедуры и функции. Передача параметров по значению и по ссылке. Рекурсивные алгоритмы. Рекурсивные и итерационные алгоритмы обработки данных. Условия, обеспечивающие завершение последовательности рекурсивных вызовов. Идеи реализации рекурсивных вызовов в подпрограммах. Взаимосвязь итерации и рекурсии.

Тема 11. Компиляция и отладка, тестирование.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Delphi как среда программирования. Консольные приложения. Модули и библиотеки. Создание DLL.

Тема 12. Объектно-ориентированное программирование (ООП).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Объектно-ориентированное программирование (ООП), его основные идеи, их реализация в языках программирования.

Тема 13. Реализация ООП в языке Pascal.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Реализация ООП в языке Pascal: классы, их члены, взаимодействие классов, расширение классов, пакеты и интерфейсы, ограничение доступа. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. ?Старая и новая объектные модели. Виртуальные методы и полиморфизм. Раннее и позднее связывания. Таблица виртуальных методов.

Тема 14. Классы, ориентированные на решение вычислительных задач.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классы, ориентированные на решение вычислительных задач. Объектно-ориентированные примеры решения вычислительной задачи.

Тема 15. Структура программы, созданной с помощью Delphi.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Правила, которых следует придерживаться при создании проекта Delphi. Два варианта проектов - SDI и MDI. Просмотр содержания проекта. Включение новой формы в проект. Основные свойства форм. Отображение формы на экране. Управление порядком размещения форм.

Тема 16. Событийно-ориентированное программирование.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Событийно-ориентированное программирование, обработка событий и исключений в Delphi. Компоненты Delphi. Визуальное программирование.

Тема 17. Работа с файлами. Компоненты, используемые при работе с файлами.

Объединение компьютеров в сеть, физическое и логическое соединение, одноранговые локальные сети, их протоколы.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Компоненты, используемые при работе с файлами. Исключительные ситуации при работе с файлами. Архитектура клиент-сервер, стек протоколов OSI, сети на основе TCP/IP. Глобальные сети и Интернет, протоколы Интернета, IP-адресация, доменная система имен, маршрутизация. Создание сетевых программ. Вопросы безопасности компьютерных систем.

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
3.	Тема 3. Текстовые процессоры, основные приемы работы с ними.	8	5-6	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
4.	Тема 4. Электронные таблицы, основные понятия.	8	7-8	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
5.	Тема 5. Математические пакеты, их основные возможности.	8	9-10	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	4	Лабораторная работа
7.	Тема 7. Файловая система.	8	13-14	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	4	Лабораторная работа
12.	Тема 12. Объектно-ориентированное программирование (ООП).	8	5-6	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	8	Лабораторная работа
13.	Тема 13. Реализация ООП в языке Pascal.	8	7-8	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	4	Лабораторная работа
	Итого				32	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия: изучение теоретического материала дисциплины на лекциях; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы; закрепление теоретического материала при проведении практических занятий, выполнения индивидуальных заданий.

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

Тема 1. История развития вычислительной техники, ее современное состояние.

Тема 2. Современный графический интерфейс пользователя (ГИП).

Тема 3. Текстовые процессоры, основные приемы работы с ними.

Лабораторная работа, примерные вопросы:

Изучение текстового процессора: - набор и правка текста, выбор и изменение шрифта, оформление абзаца, страницы и всего документа, использование стилей и шаблонов; - набор формул, работа с таблицами, импорт и создание графики; - настройка текстового процессора.

Тема 4. Электронные таблицы, основные понятия.

Лабораторная работа, примерные вопросы:

Создание математического документа в текстовом процессоре. Изучение электронной таблицы: - работа с ячейками, создание формул и функций; - графики и диаграммы; - анализ данных, сводные таблицы. Создание документа в электронной таблице. Изучение математического пакета: - основные понятия, вычисление выражений и функций; - символьные преобразования; - построение графиков функций; - работа с матрицами - определение функций - решение уравнений - встроенный язык программирования.

Тема 5. Математические пакеты, их основные возможности.

Лабораторная работа, примерные вопросы:

Выполнение математических заданий. Работа с числами, вычисление функций, решение уравнений и других задач алгебры и анализа. Разработка алгоритмов и запись их в Delphi как консольных приложений. Решение нелинейных уравнений. Сортировка и поиск. Разработка рекурсивных алгоритмов. Обработка исключений в математических задачах. Параллельные вычисления, создание потоков и их синхронизация. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Решение векторных и матричных задач.

Тема 6. Компьютер как устройство для хранения, обработки и передачи информации.

Тема 7. Файловая система.

Лабораторная работа, примерные вопросы:

Изучение графического интерфейса пользователя (ГИП): - работа с клавиатурой и мышью, использование подсказок, работа с окнами; - создание папок, значков и ярлыков, запуск и останов программ; - работа с файлами и дискетами. - Настройка ГИП для индивидуального пользователя. Работа с данными, хранящимися в файлах.

Тема 8. Команды процессора.

Тема 9. Программирование как управление потоком информации.

Тема 10. Основные типы данных в языке Object Pascal.

Тема 11. Компиляция и отладка, тестирование.

Тема 12. Объектно-ориентированное программирование (ООП).

Лабораторная работа, примерные вопросы:

Классы, их методы и свойства. Методы как функции. Работа с контекстом устройства с помощью функций Windows API. Создание справочной службы приложения. Создание классов, расширение их, перегрузка и переопределение методов. Решение вычислительных задач на основе ООП.

Тема 13. Реализация ООП в языке Pascal.

Лабораторная работа, примерные вопросы:

Реализация ООП в Паскале. Использование компонент (TGrid, TMemo, TChar) для визуализации данных, полученных в ходе расчетов. Создание графического интерфейса пользователя и обработка событий. Разработка программы в архитектуре клиент-сервер. Рекуррентные вычисления, реализация их алгоритмов на языке Object Pascal.

Тема 14. Классы, ориентированные на решение вычислительных задач.

Тема 15. Структура программы, созданной с помощью Delphi.

Тема 16. Событийно-ориентированное программирование.

Тема 17. Работа с файлами. Компоненты, используемые при работе с файлами.

Объединение компьютеров в сеть, физическое и логическое соединение, одноранговые локальные сети, их протоколы.

Итоговая форма контроля

зачет (в 8 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Вопросы к зачету

1. Алгоритмы, их основные свойства: массовость, однозначность, конечность, система команд исполнителя. Линейные алгоритмы, разветвления, циклы "до", "после", с перечислением. Методы записи алгоритмов: псевдокод, блок-схема, алгоритмические языки. Основные алгоритмы: нахождение суммы, произведения, наибольшего и наименьшего элемента, сортировка и поиск, работа с векторами и матрицами, решение нелинейных уравнений, обработка текстов.
2. Языки программирования, их поколения: 1GL, 2GL, 3GL, 4GL. Логические, функциональные, алгоритмические и объектно-ориентированные языки программирования.
3. Встроенные типы данных языка Object Pascal. Константы различных типов. Имена и определение переменных. Преобразование типов.
4. Операции с различными типами простых данных. Выражения, порядок их вычисления, преобразования типов в выражениях.
5. Массивы, работа с массивами. Многомерные массивы.
6. Основные операторы языка Object Pascal: присваивания, условный, варианта, операторы цикла, break, continue.
7. Парадигмы программирования: структурное программирование, процедурное программирование, модульное программирование, объектно-ориентированное программирование (ООП), компонентное программирование.
8. Основные понятия ООП: объекты, классы, абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
9. Запись полей и методов в классе, конструкторы класса, определение экземпляров класса, вызовы методов, перегрузка методов, переменная this.
10. "Старая" и "новая" объектные модели в Object Pascal.
11. Ограничения доступа к полям и методам: public, protected, private.
12. Виртуальные функции.
13. Структуры данных: стек, линейный список, двунаправленный список, дерево, бинарное дерево поиска.
15. Динамические массивы и основные операции с ними. Многомерные динамические массивы.
16. События (events), событийно-ориентированное программирование, класс Event, методы обработки событий, их использование.
17. Указатели и списки.
18. Организация множеств в Object Pascal.
19. Исключения (exceptions), их обработка. Защищенные блоки.
20. Текстовые файлы и их обработка. Исключения при работе с файлами.
21. Строки и основные операции с ними. Преобразования данных к строковому типу.
22. Одноранговые сети.

7.1. Основная литература:

1. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>
2. Андрианова А.А., Исмагилов Л.Н., Мухтарова Т.М. Практикум по курсу 'Алгоритмизация и программирование' - часть 2. - Казань: Казанский государственный университет, 2009. - 133 с. Режим доступа: http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09_64_ds018.pdf
3. Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с. ISBN 978-5-9558-0230-5 Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=263735>

4. Могилев, А. В. Методы программирования. Компьютерные вычисления / А. В. Могилев, Л. В. Листрова. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 320 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=350418>

7.2. Дополнительная литература:

1. Андрианова А.А., Мухтарова Т.М. Объектно-ориентированный анализ и программирование. Конспект лекций. - Казан. федер. ун-т, Казань, 2013. - 137 с. Режим доступа: http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09-IVMIT/09_104_kl-000497.pdf
2. Компьютерный практикум по курсу 'Информатика': Учебное пособие / В.Т. Безручко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 368 с.- (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0330-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/332293>
3. Каймин В.А. Информатика. - М.:ИНФРА-М, 2010. - 285 с. Режим доступа:<http://znanium.com/bookread.php?book=224852>
4. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 544 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=207105>

7.3. Интернет-ресурсы:

Delphi и базы данных - <http://www.snkey.net/books/delphi/ch4-2.html>
Введение в разработку баз данных в Delphi: Часть 1 (Кэри Дженсен) - <http://www.deepedit.ru/vvedenie-v-razrabotku-baz-dannykh-v-delphi-chast-1-keri-dzhensen.html>
Информатика - <http://dpivi.ru/>
Информатика (журнал) - <http://inf.1september.ru/>
Информатика на пять - <http://www.5byte.ru/>
Создание базы данных в Delphi, без сторонних БД - <http://www.programmersclub.ru/ahillesbd2/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Фундаментальные вопросы информатики и информационных технологий" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Освоение дисциплины производится на базе учебных аудиторий кафедры ТП. Лабораторные аудитории оснащены компьютером, видеопроектором.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки Технологии разработки информационных систем .

Автор(ы):

Сабитов Ш.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Еникеева З.А. _____

"__" _____ 201__ г.