МИНИСТЕРСТВО НАУКИ B ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет Энергетический

Кафедра Прикладной информатики и математики

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

*(с полным сроком обучения)*

по дисциплине **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль: прикладная информатика в экономике

Общая трудоемкость дисциплины – 6 зачетных единиц

4 семестр – 2 ЗЕ

5 семестр – 4 ЗЕ

Форма текущего контроля в 4 семестре – контрольная работа

в 5 семестре – контрольная работа

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) –нет.

Форма промежуточного контроля в 4 семестре – зачёт

в 5 семестре – экзамен

**Краткое содержание курса**

Перечень изучаемых тем и разделов дисциплины

Раздел 1. Процесс разработки программного обеспечения

Понятие программной инженерии. Программное обеспечение: определение, свойства. Понятие процесса разработки ПО. Жизненный цикл разработки программного обеспечения. Универсальный процесс. Текущий процесс. Конкретный процесс. Стандартный процесс. Совершенствование процесса. Pull/Push стратегии. Классические модели процесса: водопадная модель, спиральная модель. Фазы и виды деятельности. Язык моделирования программного обеспечения. Инструментальные средства программной инженерии: инструментальные средства управления проектом, инструментальные средства моделирования систем, интегрированные среды разработки, инструментальные средства управления изменениями и конфигурацией. Раздел 2. Программирование вычислительных процессов на алгоритмическом языке Паскаль

Раздел 2. Технологии создания программного обеспечения средствами IDE Delphi.

Инструментальные средства программной инженерии: инструментальные средства управления проектом, инструментальные средства моделирования систем, интегрированные среды разработки, инструментальные средства управления изменениями и конфигурацией . Основные приёмы создания приложений в Delphi. Компоненты и их особенности. Структура проекта.

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование средствами IDE Delphi

Реализация базовых принципов ООП. Создание модуля компонентов и тестового приложения. Разработка компонентов. Ini-файлы.

Раздел 4. Технологии создания приложений баз данных средствами IDE Delphi

Проектирование и программирование базы данных. Технологии доступа к данным в IDE Delphi. Создание приложений для работы с базами данных. Поиск в БД, использование SQL Компоненты Delphi для работы с базами данных. Способы подключения приложения к БД. Назначение модуля данных. Способы обращения к данным.

Раздел 5. Инженерия приложений и предметной области

Программирование и тестирование. Рефакторинг программного обеспечения и разработка пользовательского интерфейса. Проектирование и программирование пользовательского интерфейса.

**Семестр 4**

**Форма текущего контроля: контрольная работа**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**

**Указания к выполнению работы**

Контрольная работа включает в себя **два** задания. Теоретический вопрос и задачу.

Вариант выбирается по **последней цифре** в номере зачетной книжки.

1 -е задание оформляется в печатном виде в соответствии с «Требованиями к оформлению». Скачать требования можно по ссылке:

<http://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny'e_dokumenty'/Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf>

Пример титульного листа в *Приложении 1*

Объём ответа не менее 10-ти и не более 20-ти печатных страниц.

**Контрольная задача будет предоставлена на занятии**. Для её успешного решения необходимо выполнить набор лабораторных работ (см. приложения)

В конце контрольной работы приводится список использованной литературы и/или Интернет – источников.

Контрольную работу необходимо прислать на проверку по адресу [Diplom\_PI@mail.ru](mailto:Diplom_PI@mail.ru) или предоставить на первом занятии для предварительного просмотра.

**ВНИМАНИЕ!**

1. Для допуска к сдаче зачёта необходимо защитить контрольную работу.
2. Последний день приема контрольных работ – второй учебный день занятий во время сессии.
3. Контактная информация: тел. кафедры ПИМ 41-73-12

E-mail: [Diplom\_PI@mail.ru](mailto:Diplom_PI@mail.ru)

**ЗАДАНИЯ ПО ВАРИАНТАМ**

**Вариант № 0**

Требования к современным интерфейсам программных приложений. Понятие юзабилити.

**Вариант №1**

Понятие ini-файла. Технология создания Ini файлов в Delphi.

**Вариант №2**

Стадии жизненного цикла программного обеспечения: Анализ требований. Проектирование системы. Реализация. Интеграция и внедрение. Процесс функционирования и сопровождения.

.**Вариант №3**

Алгоритм: понятие, свойства, способы записи. Основные алгоритмические конструкции.

**Вариант №4**

Понятие процесса разработки ПО. Универсальный процесс. Текущий процесс. Конкретный процесс. Стандартный процесс. Совершенствование процесса. Pull/Push стратегии. Классические модели процесса: водопадная модель, спиральная модель. Фазы и виды деятельности.

**Вариант №5**

Управление требованиями. Виды требований: функциональные требования, нефункциональные требования. Свойства требований: ясность и недвусмысленность, полнота и непротиворечивость, необходимый уровень детализации, прослеживаемость, тестируемость и проверяемость, модифицируемость. Формализация требований. Цикл работы с требованиями.

**Вариант №6**

Конфигурационное управление. Понятие конфигурационного управления. Управление версиями. Понятие "ветки" проекта. Управление сборками. Средства версионного контроля. Единицы конфигурационного управления. Понятие baseline.

**Вариант №7**

Тестирование. Стандартизация качества. Методы обеспечения качества ПО. Понятие тестирования. Тестирование черного ящика. Тестирование белого ящика. Инструменты тестирования. Критерии тестирования. Виды тестирования. Работа с ошибками. Средства контроля ошибок (bug tracking systems).

**Вариант №8**

ЯП ВУ Pascal: комбинированный тип данных (записи). Описание. Доступ к полям. Записи с вариантной частью. Примеры использования при решении задач.

**Вариант №9**

ЯП ВУ Pascal: файловый тип данных. Описание. Операции для работы с файлами. Подпрограммы для работы со всеми типами файлов. Текстовые файлы. Бестиповые, компонентные. Прямой доступ. Примеры использования при решении задач.

**Форма промежуточного контроля**

**4 семестр - зачёт**

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ**

**(4 семестр)**

**1.** Интегрированная среда разработки Delphi: интерфейс среды, этапы разработки проекта, структура проекта (файлы проекта), компиляция и выполнение проекта. Структура проекта Delphi.

**2.** Динамические массивы в Delphi.

**3.** Визуальные компоненты для отображения, ввода и редактирования текста (Label, Edit, Memo, EditMask, RichEdit). Свойства, методы, события, особенности. Примеры использования.

**4.** Визуальные компоненты для работы со списками (ListBox, ComboBox, GroupBox, ColorBox). Свойства, методы, события, особенности. Примеры использования.

**5.** Визуальные компоненты для создания переключателей (CheckBox, RadioButton). Свойства, методы, события, особенности. Примеры использования.

**6.** Визуальные компоненты DrawGrid и StringGrid. Свойства, методы, события, особенности. Примеры использования.

**7.** Форма: характеристики, организация взаимодействия, особенности модальных форм, шаблоны форм.

**8.** MDI и SDI приложения. Пример создания MDI – приложения. Особенности консольных и одноэкземплярных приложений. Примеры.

**9**. Организация диалога в программе: процедуры и функции, реализующие диалоги. Компоненты для организации диалога с пользователем (выбор файла, шрифта, цвета, строк для поиска и замены). Свойства, методы, события, особенности. Примеры использования.

**10.** Создание меню. Виды меню. Конструктор меню. Примеры.

**11**. Обработка исключительных ситуаций: виды ошибок, классы исключений, вызов исключений. Примеры.

**12.** Алгоритм и общие принципы реализации игры «Жизнь».

**17** Интерфейс Drag&Drop

**18.** Создание Ini-файлов.

**20.** Дизайн интерфейсов. Особенности современных интерфейсов и требования к ним.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

*Основная литература*:

Печатные издания

1. Delphi 7 / Хомоненко Анатолий [и др.]; под ред. А. Хомоненко. - Санкт-Петербург : БХВ - Петербург, 2008. - 1216 с.: ил.
2. Валова, Ольга Валерьевна. Программная инженерия : учеб. пособие. Ч. 2 : Структурный подход к разработке программного обеспечения / Валова Ольга Валерьевна. - Чита : ЗабГУ, 201 - 161 с. 6.1.2.

Издания из ЭБС

1. Лаврищева, Екатерина Михайловна. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства : Учебник / Лаврищева Екатерина Михайловна; Лаврищева Е.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 280.
2. Белов, В.В. Программирование в Delphi: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное: Рекомендовано УМО вузов по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим междисциплинарным специальностям / В. В. Белов, В. И. Чистякова; Белов В.В.; Чистякова В.И. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2014.

*Дополнительная литература*

1. Соколова, Ю.С. Разработка приложений в среде Delphi. В 2 ч. Ч.2 Общие приемы программирования : Допущено УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 230105- "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / Ю. С. Соколова, С. Ю. Жулева; Соколова Ю.С.; Жулева С.Ю. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2013.
2. Соколова, Ю.С. Разработка приложений в среде Delphi. В 2 ч. Ч.1 Общие приемы программирования : Допущено УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 230105- "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / Ю. С. Соколова, С. Ю. Жулева; Соколова Ю.С.; Жулева С.Ю. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2013.
3. Черткова, Елена Александровна. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : Учебник / Черткова Елена Александровна; Черткова Е.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 168.

*Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/ - Всемирная электронная энциклопедия Википедия (Россия)
2. http://window.edu.ru/ - электронная библиотека (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
3. www.intuit.ru – Интернет – университет информационных технологий. 4 ) www.Apcit.ru – сайт предприятий ассоциации компьютерных и информационных технологий

Ведущий преподаватель доцент кафедры ПИМ Яковлева Л.Л.

Заведующий кафедрой д.э.н., профессор, Глазырина И.П.

***Приложение 1***

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ B ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**

По дисциплине: «Программная инженерия»

4 семестр

Вариант № \*\*\*

|  |
| --- |
| Выполнил: студент (ка)  группы \*\*\*\*  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |
| Проверил: доцент кафедры ПИМ Яковлева Л.Л. |

Чита 2019 г