**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# Проектирование человеко-машинного интерфейса

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2, 3**
Семестр: **3, 4, 5**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 6 | 2 | | 8 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 4 | 4 | 4 | 12 | часов |
| 3 | Контроль самостоятельной работы ( курсовая работа) | | | 4 | 4 | часов |
| 4 | Всего аудиторных занятий | 10 | 6 | 8 | 24 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 62 | 93 | 60 | 215 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 72 | 99 | 68 | 239 | часов |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена / зачета | | 9 | 4 | 13 | часов |
| 8 | Общая трудоемкость | 72 | 108 | 72 | 252 | часов |
| | | 5.0 | | 2.0 | 7.0 | З.Е |

Контрольные работы: 4 семестр - 1
Экзамен: 4 семестр
Зачет: 5 семестр
Курсовая работа : 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11933

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 304 от « 10 » 2 2017 г.

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Ст. преподаватель каф. АОИ _____ Петкун Т. А.

Заведующий обеспечивающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ЗиВФ _____ Осипов И. В.

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

Методист кафедры Каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 11933

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Основной целью дисциплины является получение студентами специальных знаний и представлений о способах и средствах разработки пользовательского интерфейса,

требованиях к средствам отображения информации и ввода данных,

методах и процедурах разработки и оценки взаимодействия «человек-компьютер».

### 1.2. Задачи дисциплины

– - формирование представления о принципах организации человеко-машинного взаимодействия;

– - получение практической подготовки в области разработки пользовательских интерфейсов;

– - получение навыков разработки пользовательских интерфейсов с учетом требований эргономики и технической эстетики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование человеко-машинного интерфейса» (Б1.Б.17) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика и программирование.

Последующими дисциплинами являются: Базы данных, Разработка Интернет-приложений.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-2 владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** -основные факторы, влияющие на качество человеко-машинного взаимодействия; пути и методы оценки и создания качественного пользовательского интерфейса.

– **уметь** учитывать человеческий фактор в процессе разработки пользовательского интерфейса, а также наиболее характерные ошибки и пути их предотвращения.

– **владеть** навыками проектирования и создания пользовательских интерфейсов; использования наиболее распространенных программно-инструментальных средств создания качественного человеко-компьютерного взаимодействия.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 24 | 10 | 6 | 8 |
| Лекции | 8 | 6 | 2 | |
| Лабораторные работы | 12 | 4 | 4 | 4 |
| Контроль самостоятельной работы (курсовая работа) | 4 | | | 4 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | **215** | **62** | **93** | **60** |
| Выполнение курсовой работы | 36 | | | 36 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 24 | 10 | 16 | 10 |

Согласована на портале № 11933

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Подготовка к лабораторным работам | 68 | 16 | 26 | 14 |
| Проработка лекционного материала | 11 | 10 | 1 | |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 26 | 26 | | |
| Выполнение контрольных работ | 50 | | 50 | |
| Всего (без экзамена) | 239 | 72 | 99 | 68 |
| Подготовка и сдача экзамена / зачета | 13 | | 9 | 4 |
| **Общая трудоемкость, ч.** | **252** | **72** | **108** | **72** |
| Зачетные Единицы | 7.0 | 5.0 | | 2.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Курсовая работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | | | |
| 1 Проектирование человеко-машинного интерфейса | 3 | 2 | 36 | 0 | 41 | ПК-2 |
| 2 Инструментарий разработчика | 3 | 2 | 26 | 0 | 31 | ПК-2 |
| **Итого за семестр** | **6** | **4** | **62** | **0** | **72** | |
| 4 семестр | | | | | | |
| 3 Оценка пользовательского интерфейса | 2 | 4 | 11 | 0 | 17 | ПК-2 |
| 5 Инструментарий разработчика. | 0 | 0 | 42 | 0 | 42 | ПК-2 |
| 6 Проектирование человеко-машинного интерфейса | 0 | 0 | 40 | 0 | 40 | ПК-2 |
| **Итого за семестр** | **2** | **4** | **93** | **0** | **99** | |
| 5 семестр | | | | | | |
| 4 Проектирование человеко-машинного интерфейса | 0 | 4 | | | 64 | ПК-2 |
| Выполнение курсовой работы | | | 60 | 4 | | ПК-2 |
| **Итого за семестр** | **0** | **4** | **60** | **4** | **68** | |
| **Итого** | **8** | **12** | **215** | **4** | **239** | |

Согласована на портале № 11933

**5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)**

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | |
| 1 Проектирование человеко-машинного интерфейса | Понятие интерфейса. Качество пользовательского интерфейса. Модели пользовательского интерфейса. Психология человека и компьютера. Стандартизация пользовательского интерфейса. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Требования к системе со стороны пользователей. Принципы проектирования "дружественного" интерфейса, учитывающие требования со стороны пользователей. Проектирование элементов управления. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Цвет. Шрифт. Пространственное размещение визуальных элементов. Жизненный цикл программного продукта. Этапы разработки человеко-машинного интерфейса. | 4 | ПК-2 |
| | **Итого** | **4** | |
| 2 Инструментарий разработчика | Создание приложений с интерфейсом, управляемым событиями при помощи среды Delphi. Использование форм (характеристики форм, взаимодействие форм, особенности модальных форм, стандартные диалоги, шаблоны форм). SDI, MDI - приложения. | 2 | ПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| **Итого за семестр** | | **6** | |
| 4 семестр | | | |
| 3 Оценка пользовательского интерфейса | Общие положения и структура методов оценки ПИ. Человеческие ошибки. Скорость и производительность работы. Модель GOMS. Временные интервалы в интерфейсе. Измерение эффективности интерфейса. Закон Фитса и закон Хика. | 2 | ПК-2 |
| | **Итого** | **2** | |
| **Итого за семестр** | | **2** | |
| **Итого** | | **8** | |

Согласована на портале № 11933

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | |
| 1 Информатика и программирование | + | + | | | | |
| Последующие дисциплины | | | | | | |
| 1 Базы данных | | | + | + | | |
| 2 Разработка Интернет-приложений | + | | + | | + | |

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Контроль самостоятельной работы ( курсовая работа) | Самостоятельная работа | |
| ПК-2 | + | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых работ, Зачет. |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

## 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | |
| 1 Проектирование человеко-машинного интерфейса | Создание пользовательского интерфейса с использованием сеток, панелей инструментов, горячих клавиш. | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |

Согласована на портале № 11933

| | | | |
|---|---|---|---|
| Итого за семестр | | 4 | |
| 4 семестр | | | |
| 3 Оценка пользовательского интерфейса | Создание прототипов интерфейсов. Количественный анализ интерфейсов. | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 4 | |
| 5 семестр | | | |
| 4 Проектирование человеко-машинного интерфейса | Создание с использованием графики. | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 4 | |
| Итого | | 12 | |

## 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

## 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | |
| 1 Проектирование человеко-машинного интерфейса | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 26 | ПК-2 | Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, |
| | Проработка лекционного материала | 10 | | |
| | Итого | 36 | | |
| 2 Инструментарий разработчика | Подготовка к лабораторным работам | 26 | ПК-2 | Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе |
| | Итого | 26 | | |
| Итого за семестр | | 62 | | |
| 4 семестр | | | | |
| 3 Оценка пользовательского интерфейса | Выполнение контрольных работ | 10 | ПК-2 | Контрольная работа, |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 11 | | |
| 5 Инструментарий разработчика. | Подготовка к лабораторным работам | 42 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе |
| | Итого | 42 | | |
| 6 Проектирование | Выполнение контрольных | 40 | ПК-2 | Контрольная работа |

Согласована на портале № 11933

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| человеко-машинного интерфейса | работ | | | |
| | Итого | 40 | | |
| Итого за семестр | | 93 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 9 | | Экзамен |
| 5 семестр | | | | |
| 4 Проектирование человеко-машинного интерфейса | Подготовка к лабораторным работам | 10 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе.<br>Отчет по курсовой работе.<br>Зачет, |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 10 | | |
| | Выполнение курсового проекта (работы) | 40 | | |
| | Итого | 60 | | |
| Итого за семестр | | 60 | | |
| | Подготовка и сдача зачета | 4 | | Зачет |
| Итого | | 228 | | |

### 9.1. Темы контрольных работ

1. Создание прототипов пользовательского интерфейса. Количественная оценка работы интерфейсов.
2. Создание MDI-приложения.

### 9.2. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

3. Проектирование элементов управления. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Цвет. Шрифт. Пространственное размещение визуальных элементов. Жизненный цикл программного продукта. Этапы разработки человеко-машинного интерфейса.

### 9.3. Вопросы на проработку лекционного материала

4. Изучение методов создания службы помощи пользователю.
5. Отличие SDI и MDI приложений.
6. . Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации.

### 9.4. Вопросы по подготовке к лабораторным работам

7. Панели инструментов.
8. Главное меню программы, контекстное меню.
9. Интерфейс DRAG&DROP.

## 10. Курсовая работа

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

| Наименование аудиторных занятий | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|
| 5 семестр | | |
| Создание пользовательского интерфейса к типовой задаче. Создание справочной службы системы. | 4 | ПК-2 |
| **Итого за семестр** | **4** | |

Согласована на портале № 11933

### 10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ :

– Курсовой проект выполняется по типовым заданиям, студент может предложить собственный вариант задания.

– Примерный перечень объектов проектирования:

– Диалоговая система «Электронный ежедневник», Справочная система «Библиография» для хранения и выдачи информации о книгах , Система резервирования авиабилетов , Справочная система «Документ» для хранения и печати документов различного вида , Телефонный справочник, Система в помощь переводчику с английского языка (перевод выделенных в тексте слов с помощью словаря, пополнение словаря), Справочная система аэропорта и т.п.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. 1. Акчурин Э.А. Человеко-машинное взаимодействие: Учебное пособие. —М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.-93 с. Гриф УМО (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

2. 2. Логунова О.С., Ячиков И.М., Ильина Е.А. Человеко-машинное взаимодействие: Теория и практика. — Ростов-на-Дону: «Феникс», 2006.-288 с. Гриф УМО (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)

3. Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса : Пер. с англ. - М. : ДМК, 2001. - 409. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Ганеев Р.М. Проектирование интерфейса пользователя средствами Win32 API: учебное пособие М.: Горячая линия – Телеком 2001. 336 с. Гриф УМО (наличие в библиотеке ТУСУР - 8 экз.)

2. Коутс, Роберт Интерфейс «Человек-компьютер». : пер. с англ. /Роберт Коутс, И. Влейминк. — М.: Мир, 1990. – 501 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Петкун Т.А. Проектирование человеко-машинных интерфейсов: методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов специальности 231000.62 «Программная инженерия» 2012 . – 27 с. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Proektirovanie_CHMI_Zadanija_PI_tit__PTA_file__74_9467.pdf

2. Петкун Т.А. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» для студентов специальности 231000.62 «Программная инженерия». 2012. – 13 с. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MU_Kurs_CHMI_PI_file__239_4905.pdf

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Согласована на портале № 11933

### 12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Образовательный портал университета (http://portal.tusur.ru, http://lib.tusur.ru); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры АОИ.

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж:

**– ауд. 418.** Состав оборудования: Компьютер для преподавателя на базе Intel Celeron 2.53 Ггц, ОЗУ – 1.25 Гб, жесткий диск – 80 Гб. Широкоформатный телевизор для презентаций , экран, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Количество посадочных мест - 50. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003 SP3, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение: Developer C++, Adobe Reader X. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### 13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения практических и лабораторных занятий используются вычислительные классы, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж:

**– ауд. 428.** Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 14 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

**– ауд. 430.** Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### 13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы и занятий ГПО используется аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж,

**– ауд. 428.** Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 14 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X,

Согласована на портале № 11933

Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### 13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. Фонд оценочных средств

### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### 14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

| Категории студентов | Виды дополнительных оценочных средств | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

Согласована на портале № 11933

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 11933

**Приложение 1**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

# Проектирование человеко-машинного интерфейса

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2, 3**
Семестр: **3, 4, 5**

Учебный план набора 2012 года

Разработчики:
- Ст. преподаватель каф. АОИ Петкун Т. А.

Экзамен: 4 семестр
Зачет: 5 семестр
Курсовая работа (проект): 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11933

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| ПК-2 | владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных | **Должен знать** -основные факторы, влияющие на качество человеко-машинного взаимодействия; пути и методы оценки и создания качественного пользовательского интерфейса. ;<br>**Должен уметь** учитывать человеческий фактор в процессе разработки пользовательского интерфейса, а также наиболее характерные ошибки и пути их предотвращения.;<br>**Должен владеть** навыками проектирования и создания пользовательских интерфейсов; использования наиболее распространенных программно-инструментальных средств создания качественного человеко-компьютерного взаимодействия.; |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

Согласована на портале № 11933

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-2

ПК-2: владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | основные факторы, влияющие на качество человеко-машинного взаимодействия; пути и методы оценки и создания качественного пользовательского интерфейса. | учитывать человеческий фактор в процессе разработки пользовательского интерфейса, а также наиболее характерные ошибки и пути их предотвращения. | навыками проектирования и создания пользовательских интерфейсов; использования наиболее распространенных программно-инструментальных средств создания качественного человеко-компьютерного взаимодействия. |
| Виды занятий | • Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы ( курсовая работа); | • Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовая работа); | • Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовая работа); |
| Используемые средства оценивания | • Контрольная работа;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Конспект самоподготовки;<br>• Экзамен;<br>• Зачет;<br>• Курсовая работа; | • Контрольная работа;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Конспект самоподготовки;<br>• Экзамен;<br>• Зачет;<br>• Курсовая работа | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Экзамен;<br>• Зачет;<br>• Курсовая работа |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • Сформированные систематические знания для создания качественного пользовательского интерфейса; | • Способен корректно использовать знания человеческого фактора в процессе создания ПИ, умеет предотвращать | • Владеет различными средствами создания ПИ ; |

Согласована на портале № 11933

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | наиболее характерные ошибки ПИ.; | |
| Хорошо (базовый уровень) | • Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания для создания качественного пользовательского интерфейса; | • В целом способен использовать знания человеческого фактора в процессе создания ПИ, умеет предотвращать наиболее характерные ошибки ПИ.; | • Частично владеет некоторыми программными средствами создания ПИ; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Общие, но не структурированные знания для создания качественного пользовательского интерфейса; | • Частично освоенное умение решать поставленную задачу; | • Способен использовать компьютерные технологии создания ПИ, периодически обращаясь за помощью к преподавателю; |

## 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

### 3.1 Вопросы на самоподготовку

– . Интерфейс DRAG&DROP.

– -Проектирование элементов управления. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Цвет. Шрифт. Пространственное размещение визуальных элементов. Жизненный цикл программного продукта. Этапы разработки человеко-машинного интерфейса.

### 3.2 Зачёт

– 1. В окне изображена клавиатура пианино (2 октавы). При щелчке левой кнопки мыши на клавише пианино издается соответствующий звук. В диалоговом окне задаются настройки (длительность звука, вид октав и др.) 2. Граф состоит из вершин (например, в виде кругов с цифрами) и дуг (в виде прямых). Пользователь может выбрать объект рисования - дуга или вершина. Вершину можно поместить в любом месте щелчком мыши. Для создания дуги сначала нужно щелкнуть на одной вершине, затем - на другой. В диалоговом окне задаются настройки (размер вершин и др.)

### 3.3 Вопросы на собеседование

– Изучение методов создания службы помощи пользователю

### 3.4 Темы контрольных работ

– Создание пользовательского интерфейса по индивидуальному заданию

### 3.5 Темы опросов на занятиях

– -Проектирование элементов управления. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Цвет. Шрифт. Пространственное размещение визуальных элементов. Жизненный цикл программного продукта. Этапы разработки человеко-машинного интерфейса.

### 3.6 Экзаменационные вопросы

– Понятие интерфейса Структура взаимодействия АСОИУ с пользователем Классификация пользователей Интерфейс, управляемый событиями . Отличие от традиционного интерфейса Принципы Б. Шнейдермана Экранные формы Основные интерфейсные элементы стандарта CUA Основные принципы разработки пользовательского интерфейса Естественность интерфейса Согласованность интерфейса Дружественность интерфейса Составные части ПИ Требования к конкретным элементам управления (Кнопки, поля ввода) Требования к конкретным

Согласована на портале № 11933

элементам управления (Списки) Требования к конкретным элементам управления (Окна) Требования к конкретным элементам управления (Меню) Виды интерфейсов Требования к конкретным элементам управления (радиокнопки и чекбоксы) Основные технологии проектирования интерфейсов Каскадная технологии проектирования интерфейсов Спиральная технологии проектирования интерфейсов Схема "быстрого прототипирования" Перечислите правила расположения информации в окне Правила использования цвета в интерфейсе Средства поддержки пользователя Перечислите группы пользователей

### 3.7 Темы контрольных работ

- создание прототипов пользовательского интерфейса. Количественная оценка работы интерфейсов.
- Создание пользовательского интерфейса по индивидуальному заданию

### 3.8 Темы лабораторных работ

- . Интерфейс DRAG&DROP.
- Панели инструментов.

### 3.9 Темы курсовых проектов (работ)

- проектирование интерфейса

## 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### 4.1. Основная литература

1. 1. Акчурин Э.А. Человеко-машинное взаимодействие: Учебное пособие. —М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.-93 с. Гриф УМО (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

2. 2. Логунова О.С., Ячиков И.М., Ильина Е.А. Человеко-машинное взаимодействие: Теория и практика. — Ростов-на-Дону: «Феникс», 2006.-288 с. Гриф УМО (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)

3. Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса : Пер. с англ. - М. : ДМК, 2001. - 409. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

### 4.2. Дополнительная литература

1. Ганеев Р.М. Проектирование интерфейса пользователя средствами Win32 API: учебное пособие М.: Горячая линия – Телеком 2001. 336 с. Гриф УМО (наличие в библиотеке ТУСУР - 8 экз.)

2. Коутс, Роберт Интерфейс «Человек-компьютер». : пер. с англ. /Роберт Коутс, И. Влейминк. — М.: Мир, 1990. – 501 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)

### 4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Петкун Т.А. Проектирование человеко-машинных интерфейсов: методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов специальности 231000.62 «Программная инженерия» 2012 . – 27 с. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Proektirovanie_CHMI_Zadanija_PI_tit__PTA_file__74_9467.pdf

2. Петкун Т.А. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» для студентов специальности 231000.62 «Программная инженерия». 2012. – 13 с. [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MU_Kurs_CHMI_PI_file__239_4905.pdf

### 4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный портал университета (http://portal.tusur.ru, http://lib.tusur.ru); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры АОИ.

Согласована на портале № 11933