

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИК
_____ А.А. Захарова
« ___ » _____ 2014 г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ
ИНТЕРФЕЙСОВ

НАПРАВЛЕНИЕ ООП **230100 Информатика и вычислительная техника**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ **Информационное и программное обеспечение систем управления**

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) **магистр**
БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА **2014 г.**
КУРС **2** СЕМЕСТР **3**
КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ **6 кредитов**
КОД ДИСЦИПЛИНЫ **ДИСЦ.В.4.2**

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч.	24
Лабораторные занятия, ч.	40
Аудиторные занятия, ч.	64
Самостоятельная работа, ч.	152
ИТОГО, ч.	216

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ **экзамен, дифзачет по курсовому проекту**
КУРСОВОЙ ПРОЕКТ **3 семестр**

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ **кафедра АиКС**

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ АиКС _____ д.т.н., профессор Цапко Г.П.

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП _____ к.т.н., доцент Чередов А.Д.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ _____ ассистент, Мартынов Я.А.

2014 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Технология разработки пользовательских интерфейсов» является одной из дисциплин, на базе которых строится подготовка специалистов в области разработки и применения программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем. Целью данной дисциплины является знакомство с основными технологиями разработки пользовательских графических интерфейсов современных приложений и формирование знаний и навыков в области разработки интерфейсов на языке XAML с использованием системы WPF.

Указанные цели освоения дисциплины соответствуют целям (Ц1–Ц5) ООП.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Технология разработки пользовательских интерфейсов» (М2.В.6.2) входит в состав вариативной части профессионального цикла дисциплин учебного плана (М2.В).

Для её успешного освоения необходимы базовые и специальные знания, полученные при изучении ООП бакалаврской подготовки по направлению «Информатика и вычислительная техника» и близких направлений.

В рамках ООП «Информатика и вычислительная техника» данной дисциплине предшествуют знания, полученные при изучении дисциплин ПРЕРЕКВИЗИТОВ:

Технология разработки программного обеспечения (М2.Б2), «Анализ банков данных (М1.В.2.5).

КОРЕКВИЗИТЫ: Информационные технологии (М2.В.6.4), Проектирование программных приложений (М2.В.6.3).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованием ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т. ч. в соответствии с ФГОС (табл. 1).

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р4 (ОК-4, ПК-3, 4, 5,6)	34.1.6	Языка разметки XAML для создания динамических пользовательских интерфейсов; технологии WPF.	У4.1.6	Описывать интерфейсы приложений; определять внешний вид и поведение приложения; описывать пользовательские ин-	В4.1.6	разработки графических приложений на платформе .Net с использованием системы WPF и языка XAML;

				терфейсы; добавлять в XAML-приложения векторные графические элементы.		
--	--	--	--	---	--	--

В результате освоения дисциплины студентами должны быть достигнуты следующие результаты (табл. 2):

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Результат
РД1	Знание языка разметки XAML для создания динамических пользовательских интерфейсов, а также технологии WPF платформы .Net.
РД2	Умение описывать интерфейсы приложений; определять внешний вид и поведение приложения; описывать пользовательские интерфейсы; добавлять в XAML-приложения векторные графические элементы.
РД3	Владение опытом разработки графических приложений на платформе .Net с использованием системы WPF и языка разметки XAML.

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие **компетенции**:

1. Универсальные (общекультурные) – способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 4 ФГОС);

2. Профессиональные:

- готовность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений (ПК-3);
- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники (ПК-4);
- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-5);
- применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-6).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение в технологию разработки пользовательских интерфейсов

Понятие интерфейса. Аппаратный, программный, пользовательский интерфейс. Виды пользовательских интерфейсов. Ключевые элементы пользовательского интерфейса. Психологические аспекты пользовательского интерфейса. Основные задачи при разработке пользовательских интерфейсов.

Раздел 2. Введение в технологию WPF

Обзор существующих технологий для разработки пользовательских интерфейсов. Обзор языков разметки для разработки пользовательских интерфейсов. Эволюция графики Windows. Знакомство с технологией WPF. Достоинства технологии WPF.

Перечень лабораторных работ:

1. Введение в XAML и WPF;
2. Основные элементы управления WPF.

Раздел 3. Введение в язык разметки XAML

Описание способов загрузки и компиляции языка XAML. Базовые типы и пространства имен. Формирование разметки и именованые элементы. Свойства и расширения разметки XAML. Диспетчеры компоновки.

Перечень лабораторных работ:

1. Диспетчеры компоновки.

Раздел 4. События и привязка элементов в WPF приложениях

Маршрутизируемые, туннелируемые и прикрепляемые события. Категории событий. Привязка элементов. Режимы и методы обновления привязок. Использование статических и динамических ресурсов. Работа со стилями.

Перечень лабораторных работ:

1. Привязка данных;
2. Использование стилей в WPF-приложениях.

Раздел 5. Триггеры в WPF приложениях

Установка свойств элементов. Простые триггеры. Триггеры события. Поведения.

Перечень лабораторных работ:

1. Триггеры в WPF-приложениях.

Раздел 6. Анимация в WPF приложениях

Основы анимации. Анимация на основе таймера. Анимация на основе свойств. Раскадровки. Производительность анимации. Классы трансформаций. Трансформация фигур. Трансформация элементов. Прозрачность и маски непрозрачности.

Перечень лабораторных работ:

1. Анимация в WPF-приложениях;
2. Анимация на основе геометрического пути
3. Трансформация в WPF-приложениях.

Раздел 7. Фигуры и кисти в WPF приложениях

Понятия и классы фигур. Установка размеров и расположения фигур. View-box. Понятия и классы кистей. Классы Path и Geometry.

Перечень лабораторных работ:

1. Использование кистей в WPF-приложениях;
2. Использование фигур в WPF-приложениях;
3. Классы Path и Geometry.

Раздел 8. Пользовательские элементы управления и шаблоны

Шаблоны элементов управления. Логические и визуальные деревья. Пользовательские элементы управления: создание, определение свойств зависимости и маршрутизируемых событий.

Перечень лабораторных работ:

1. Пользовательские элементы в WPF-приложениях

Раздел 9. Шаблон проектирования MVVM

Понятие шаблона проектирования. Основные элементы шаблона MVVM. Модель команд WPF. Привязка команд. Интерфейсы ICommand и INotifyPropertyChanged.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1 Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС заключается в проработке лекционного материала, подготовке к лабораторным и контрольным работам и включает:

- проработку лекционного материала;
- изучении теоретического материала к лабораторным занятиям;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к контрольным работам.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в выполнении курсовой работы. Студентам необходимо разработать интерфейс приложения на основе языка разметки XAML в соответствии с индивидуальным заданием.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль в обучающей программе, контроль знаний, полученных с помощью обучающей программы.

По результатам текущего и рубежного контроля формируется допуск студента к экзамену. Экзамен проводится в письменной форме и оценивается преподавателем.

5.3 Задание на курсовой проект

Разработать пользовательский интерфейс на языке XAML в соответствии с изображением, предложенным согласно варианту. Разработанный интерфейс должен быть максимально похожим на данное изображение. Пользовательский интерфейс должен корректно реагировать на изменение размеров окна. Если элемент интерфейса можно реализовать без использования растровых изображений, то в этом случае рекомендуется не использовать растровые изображения. В интерфейсах

необходимо реализовать анимационные эффекты, запускаемые в ответ на действия пользователя. Логика работы приложения реализовывать не нужно.

6. СРЕДСТВА ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	РД2 – РД3
Контроль выполнения курсовой работы и её защита	РД3
Контрольные работы	РД1 – РД3
Проведение экзамена	РД1 – РД3

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства:

- вопросы для контрольных работ;
- вопросы для экзамена.

6.1. Текущий контроль

Цель текущего контроля – проверить усвоение студентами теоретического и практического материала, излагаемого преподавателем. Текущий контроль изучения дисциплины состоит из следующих видов:

- контроль за своевременным и правильным выполнением лабораторных работ, и сдачей отчетов;
- контроль усвоения теоретического материала – проведение контрольных работ. Контрольные проводятся в часы лекционных занятий, в письменной форме и включают задания по предыдущей лекции. Вопросы, вынесенные на контрольные работы, составлены лектором. По каждому варианту контрольной работы имеются 5-10 вопросов.

6.2. Итоговый контроль

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется по результатам выполнения лабораторных и индивидуальных работ, а также сдачи экзамена. Экзамен проводится в письменной форме и проверяется преподавателем.

Примерный перечень экзаменационных вопросов:

1. Понятие интерфейса. Виды пользовательских интерфейсов.
2. Понятие интерфейса. Аппаратный, программный, пользовательский интерфейс.
3. Понятие интерфейса. Основные задачи при разработке пользовательских интерфейсов.
4. Технология WPF. Основные особенности технологии WPF.
5. Язык XAML. Основные особенности языка XAML.
6. Язык XAML. Способы загрузки и компиляции языка XAML.
7. Язык XAML Свойства и расширения разметки XAML.
8. Технология WPF. События в WPF приложениях.
9. Технология WPF. Привязка данных в WPF приложениях.

10. Технология WPF. Использование ресурсов и стилей в WPF приложениях.
11. Технология WPF. Триггеры в WPF приложениях.
12. Технология WPF. Анимация в WPF приложениях.
13. Технология WPF. Трансформация в WPF приложениях.
14. Технология WPF. Фигуры и кисти в WPF приложениях.
15. Пользовательские элементы управления WPF.
16. Шаблоны элементов управления WPF.
17. Модель команд WPF. Привязка команд.
18. Шаблон проектирования MVVM.

7. РЕЙТИНГ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

– текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);

– промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

В соответствии с «Календарным планом выполнения курсового проекта (работы)»:

– текущая аттестация (оценка качества выполнения разделов и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 22 баллов);

– промежуточная аттестация (защита проекта (работы)) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), по результатам защиты студент должен набрать не менее 33 баллов).

Итоговый рейтинг выполнения курсового проекта (работы) определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам (при наличии курсового проекта).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Мак-Дональд, Мэтью. WPF 4: Windows Presentation Foundation в .NET 4.0 с примерами на C# для профессионалов. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1024 с.
2. Троелсен, Эндрю. Язык программирования C# и платформа .NET 4.5, 6-е изд. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2013. – 1312 с.

Дополнительная литература:

1. Петцольд, Чарльз. Microsoft Windows Presentation Foundation. Базовый курс. : Пер. с англ. – СПб : «Питер», 2012. – 944 с.
2. Шилдт, Герберт. C# 4.0. Полное руководство. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2013. – 1056 с.
3. Рихтер, Джеффри. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#. 4-е изд. : Пер. с англ. – СПб. : «Питер», 2013. – 896 с.
4. Макконнелл, Стив. Совершенный код. Мастер класс. : Пер. с англ. – М.: Издательство «Русская редакция», 2010. – 896 стр.

Программное обеспечение и Internet-ресурсы:

1. Среда разработки Microsoft Visual Studio Express Edition

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Компьютерный класс. 22 ПК Intel(R) Core(TM)2 CPU 6420, 2.13GHz, 2.14 ГГц, 2.00Гб ОЗУ	г. Томск, пр.Ленина, 2, учебный корпус №10, ауд.108, 109, 22 ПК.
2	Среда разработки Microsoft Visual Studio Express Edition (бесплатная версия).	

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению и профилю подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Программа одобрена на заседании кафедры АиКС

(протокол № 1 от 01.09.2014)

Авторы доцент кафедры АиКС Вичугов Владимир Николаевич,
 ассистент кафедры АиКС Мартынов Ярослав Андреевич

Рецензент доцент кафедры АиКС Кочегурова Елена Алексеевна