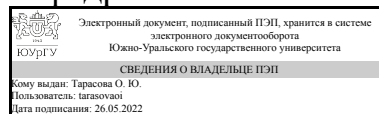


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



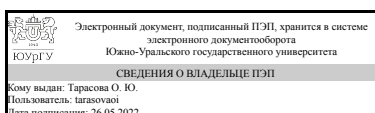
О. Ю. Тарасова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.05 Визуальное программирование  
для направления 09.03.04 Программная инженерия  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Программное обеспечение вычислительной техники и  
автоматизированных систем  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника**

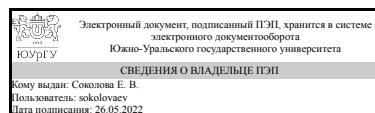
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,  
к.физ.-мат.н., доц.



О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Е. В. Соколова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов практических навыков по основам визуального программирования, необходимого для создания сложных программных комплексов. Ознакомление студентов с Windows Presentation Foundation (WPF) - системой для построения клиентских приложений Windows с визуально привлекательными возможностями взаимодействия с пользователем. Задачи дисциплины: в результате успешного освоения курса бакалавр овладеет специальной подготовкой в предметной области и в области информационных технологий.

## Краткое содержание дисциплины

Основы технологии и базовые компоненты WPF. Язык разметки XAML. Привязка, стили, шаблоны WPF. Графика и анимация WPF. Пользовательские элементы управления WPF. Многопоточность WPF.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 имеет навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает: основы системы построения клиентских приложений Windows – WPF и язык разметки – XAML Умеет: применять средства разработки программного интерфейса и связанного кода Имеет практический опыт: разработки WPF-приложений

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Программирование в 1С, Проектирование человеко-машинного интерфейса, Программирование защищенных информационных систем, Операционные системы, Хранилища данных, Компьютерные сети и телекоммуникации, Программирование на ассемблере, Операционные системы семейства Unix/Linux, Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр), Производственная практика, технологическая практика (6 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
Подготовка к зачету	5,25	5,25	
Подготовка к ПР	48,5	48,5	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основа WPF	6	4	2	0
2	Привязка, стили, шаблоны WPF	13	9	4	0
3	Графика и анимация WPF	13	9	4	0
4	Пользовательские элементы управления WPF	12	8	4	0
5	Многопоточность WPF	4	2	2	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в WPF	1
2	1	Язык разметки XAML	1
3	1	Компоновка WPF	1
4	1	Маршрутизируемые события и свойства зависимости	1
5	2	Привязка элементов	2
6,7	2	Стили	5
8	2	Шаблоны элементов управления	2
9	3	Фигуры, кисти и трансформации	2
10,11	3	Основы анимации	5
12	3	Трёхмерная графика	2

13	4	Построение пользовательского элемента	2
14	4	Поддержка визуальных состояний	2
15	4	Создание панелей компоновки	2
16	4	Рисованные элементы	2
17,18	5	Создание многопоточных приложений	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Компоновка. Создание пользовательского интерфейса приложения с использованием классов WPF	2
2	2	Механизм привязки данных в WPF. Шаблоны данных	4
3	3	Графика в WPF. Добавление возможностей мультимедиа	4
4	4	Создание новых элементов управления	4
5	5	Создание новых элементов управления	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	ПУМД ос. [1] стр. 4-190, 433-450; ПУМД доп. [2] стр.23-411; ПУМД метод.пособия для СРС [3] стр. 4-124, [4] стр. 551-1657.	4	5,25
Подготовка к ПР	ПУМД ос. [1] стр. 4-190, 433-450; ПУМД доп. [2] стр.23-411; ПУМД метод.пособия для СРС [3] стр. 4-124, [4] стр. 551-1657.	4	48,5

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Введение в XAML и WPF	2	20	Выполнить визуальную декомпозицию задачи: – полно (выделены и обособлены все	зачет

						<p>элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	
2	4	Текущий контроль	Диспетчеры компоновки	2	20	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	зачет
3	4	Текущий контроль	Основные элементы управления WPF	2	20	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все</p>	зачет

						<p>элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	
4	4	Текущий контроль	Привязка данных	4	40	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	зачет
5	4	Текущий контроль	Стили	3	30	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все</p>	зачет

						<p>элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	
6	4	Текущий контроль	Триггеры	2	20	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	зачет
7	4	Текущий контроль	Анимация	3	30	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все</p>	зачет

						<p>элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	
8	4	Текущий контроль	Трансформации	2	20	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	зачет
9	4	Текущий контроль	Использование кистей	1	10	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все</p>	зачет



						<p>элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	
10	4	Текущий контроль	Использование фигур	2	20	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	зачет
11	4	Текущий контроль	Пользовательские элементы	2	20	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все</p>	зачет

						<p>элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	
12	4	Текущий контроль	Классы Path и Geometry	1	10	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все элементы) – 2 балла,  – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл  Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций:  – полностью – 3 балла,  – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла,  – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл  Разбиение программного кода на отдельные модули произведено:  – корректно – 2 балла,  – частично – 1 балл  Произвести отладку программы и представить результат её выполнения:  – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла,  – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла,  – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл  Максимум – 10 баллов,  Минимум – 6 баллов</p>	зачет
13	4	Текущий контроль	Анимация на основе геометрического	2	20	<p>Выполнить визуальную декомпозицию задачи:  – полно (выделены и обособлены все</p>	зачет

			пути			элементы) – 2 балла, – частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 1 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике декларативных конструкций: – полностью – 3 балла, – частично (допущена 1 неточность) – 2 балла, – выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 1 балл Разбиение программного кода на отдельные модули произведено: – корректно – 2 балла, – частично – 1 балл Произвести отладку программы и представить результат её выполнения: – компилируется и выдает прогнозируемый результат – 3 балла, – компилируется только после исправления 1 ошибки (например, подключения библиотеки) – 2 балла, – компилируется только после исправления не более 2 ошибок – 1 балл Максимум – 10 баллов, Минимум – 6 баллов	
15	4	Промежуточная аттестация	Зачет	-	280	Зачет выставляется по итогам работы в семестре, то есть по результатам выполнения практических работ. Зачет получает студент, выполнивший все практические задания и набравший не менее 168 баллов.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет выставляется по итогу выполнения практических занятий в семестре. Каждая практическая работа должна быть выполнена не менее, чем на минимальный балл.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	
ПК-3	Знает: основы системы построения клиентских приложений Windows – WPF и язык разметки – XAML	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПК-3	Умеет: применять средства разработки программного интерфейса и связанного кода	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПК-3	Имеет практический опыт: разработки WPF-приложений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сычев, А.В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 483 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100528>. — Загл. с экрана.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сычев, А.В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 483 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100528>. — Загл. с экрана.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Долженко, А.И. Разработка приложений на базе WPF и Silverlight [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 452 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100466">https://e.lanbook.com/book/100466</a> .
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Андерсон, К. Основы Windows Presentation Foundation [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 432 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/1254">https://e.lanbook.com/book/1254</a> .
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сычев, А.В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 483 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100528">https://e.lanbook.com/book/100528</a> .
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Снетков, В.М. Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008 [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 1659 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100382">https://e.lanbook.com/book/100382</a> .

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

#### 4. АБВУУ-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	203 (3)	ПК в составе (12 шт): Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память 1024Mb PC2- 5300(667Mhz) SEC-1. Жесткий диск 160,0 Gb HDD Seagate (ST3160815AS) Barracuda7200.10 8Mb SATA-300 Привод DVD±RW Samsung SH-S202J. Клавиатура Genius (KB-06XE), PS/2, White. Мышь Genius NetScroll 110 white optical (800dpi) PS/2. Монитор 17" Samsung 720N VKS TFT; Системный блок (1 шт): "Стандарт" * (без фильтра для ethernet, без считывателя); Монитор (1 шт): MONITOR Acer V193WV Cb; Проектор (1 шт) Acer X1263; Проекционный экран (1 шт).
Самостоятельная работа студента	202 (3)	Системный блок: Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B- VM/3C905CX-TX-M/Kb (4 шт); Celeron 2000 MHz 256 Mb 40Gb (1 шт); Celeron D 330 2.66 GHz/3200 256 Mb (1 шт); Монитор: 18.5" BenQ GL955A (LCD, Wide, 1366x768, D-Sub) (1 шт); Samsung 743N (1 шт); TFT 19" Samsung 940BF (2 шт); Samsung Sync Master 797 MB (2 шт); ПК в составе (4 шт): корпус Minitower INWIN V500 Micro ATX 350W (M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/2Мб/800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, мышь Genius NetScroll 110 Optical, клавиатура Genius WD-701, монитор Samsung 743 N; Проектор (1 шт): Acer Projector P1200 (DLP, 2600 люмен, 3700:1, 1024 x 768, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ); Проекционный экран SPM-1103 (1 шт).
Практические занятия и семинары	203 (3)	ПК в составе (12 шт): Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память 1024Mb PC2- 5300(667Mhz) SEC-1. Жесткий диск 160,0 Gb HDD Seagate (ST3160815AS) Barracuda7200.10 8Mb SATA-300 Привод DVD±RW Samsung SH-S202J. Клавиатура Genius (KB-06XE), PS/2, White. Мышь Genius NetScroll 110 white optical (800dpi) PS/2. Монитор 17" Samsung 720N VKS TFT; Системный блок (1 шт): "Стандарт" * (без фильтра для ethernet, без считывателя); Монитор (1 шт): MONITOR Acer V193WV Cb; Проектор (1 шт) Acer X1263; Проекционный экран (1 шт).