МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель Ученого совета
Факультета информационных
технологий и компьютерной
безопасности
Пасмурнов С.М. _____
(подпись)
30.06. 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Среды визуального программирования
(наименование дисциплины по УП)

Закреплена за кафедрой: Компьютерных интеллектуальных технологий проектирования

Направление подготовки (специальности):
09.03.02 Информационные системы и технологии
(код, наименование)

Профили: Информационные системы и технологии, Информационные технологии в дизайне, Информационные системы и технологии в машиностроении
(название профиля по УП)

Часов по УП: 180**; Часов по РПД:** 180**;**
Часов по УП (без учета часов на экзамены): 144**; Часов по РПД:** 144**;**
Часов на самостоятельную работу по УП: 90 (63 %);
Часов на самостоятельную работу по РПД: 90 (63 %);
Общая трудоемкость в ЗЕТ: 5;
Виды контроля в семестрах: Экзамены – 3; Зачеты – 0; Зачеты с оценкой – 0; Курсовые проекты -0; Курсовые работы - 3.
Форма обучения: очная**;**
Срок обучения: нормативный**.**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1/18		2/18		3/18		4/18		5/18		6/18		7/18		8/12		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					18	18											18	18
Лабораторные					36	36											36	36
Практические																		
Ауд. занятия					54	54											54	54
Сам. работа					90	90											90	90
Итого					144	144											144	144

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 219.

Программу составил: _____ к.т.н., Паринов М.В.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): _____ зав. каф. ДиИТ ВГУ, к.ф.-м.н., доц. Бокарев И.А.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки специалистов по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация Информационные системы и технологии в машиностроении.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных интеллектуальных технологий проектирования

Зав. кафедрой КИТП _____ М.И. Чижов

Согласовано:
Зав. кафедрой САПРИС _____ Я.Е.Львович

Согласовано:
Зав. кафедрой ГКПД _____ А.В. Кузовкин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	**Цель изучения дисциплины** является приобретение знаний и навыков программирования с использованием современных визуальных сред, проектирование и разработка приложений с применением объектно-ориентированного подхода, приобретение навыков, позволяющих будущим специалистам вести успешную разработку специализированного программного обеспечения с использованием средств визуального программирования. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: владение основными методами, способами и инструментами создания программного обеспечения, использования для решения практических задач
1.2	**Для достижения цели ставятся задачи:**
1.2.1	ознакомление с тенденцией развития средств визуального программировния;
1.2.2	обучение разработке алгоритмов на основе объектно-ориентированного подхода в визуальных средах разработки;
1.2.3	освоение языка программирования C#, а также стандартов кодирования, спецификаций и последующих решений на их основе;
1.2.4	работа с современными программными инструментальными средствами разработки
1.2.5	изучение особенностей разработки программного обеспечения под имеющиеся операционные системы, в том числе и мобильные платформы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б1	код дисциплины в УП: Б1.Б.12.2
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по следующим дисциплинам:	
	Алгебра и геометрия
	Информатика
	Технология программирования
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
	Компьютерная графика
	CALS технологии
	Web-дизайн и web-программирование
	Разработка интерактивных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1	Владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОПК-6	Способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные принципы конструирования информационных систем (ОПК-1)
3.1.2	основные объекты представления данных (классы) и методы их обработки, а также способы реализации (ОПК-6)
3.1.3	методы и технологии программирования в визуальных средах (ОПК-6)
3.1.4	принципы и определения объектно-ориентированного подхода (ОПК-6
3.1.5	порядок настройки и работы в интегрированных визуальных средах разработки программного обеспечения (ОПК-6)
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать алгоритмы (ОПК-1)
3.2.2	реализовывать алгоритмы на языке высокого уровня (ОПК-6)
3.2.3	Создавать консольные и графические приложения при помощи средств визуального программирования (ОПК-6)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами описания основных классов и алгоритмов на их основе (ОПК-1, ОПК-6)
3.3.2	навыками работы в визуальных средах программирования (ОПК-6)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные. работы	СРС	Всего часов
1	Особенности использования средств визуального программирования	3	1-2	2		4	10	16
2	Методы построения интерфейсов в средах визуального программирования	3	3-4	4		6	10	20
3	Объектно-ориентированный подход к разработке программных средств	3	5-8	4		8	10	22

4	Разработка приложений с графическими интерфейсными возможностями;	3	9-14	2		8	38	48
5	Создание подсистем на основе подключаемых библиотек;	3	15	2		4	12	18
6	Построение сетевых приложений	3	16-17	2		4	32	38
7	Введение в программирование математических моделей	3	18	2		4	8	14
Итого				18		36	90	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
3 семестр		**18**	
Интегрированные среды и средства разработки на языке программирования высокого уровня		**2**	
1	**Введение** Анализ визуальных сред программирования в современной сфере информационных технологий	1	
	Среды разработки Интерфейс и конфигурация интегрированной среды разработки (IDE) под решение вычислительных задач. Разработка консольных проектов и приложений с графическим интерфейсом	1	
Базовые методы построения визуальных интерфейсов		**4**	
3	**Типовые инструменты** Изучение типового инструментария для разработки визуальных и невизуальных интерфейсов, встроенного в среду визуального программирования	2	
5	**Дополнительные возможности создания визуальных интерфейсов** Применение современных технологий создания графических интерфейсов, построенных на Windows и других современных платформах	2	
Объектно-ориентированный подход к разработке программных средств		**4**	
7	**Введение в классы и объекты** Описание и свойства объектов. Конструкторы, деструкторы классов, объявления статических объектов, переменных и методов в классе	2	
9	**Наследование в ООП** Наследование, виды наследования. Абстрактные классы. Множественное наследование	1	
	Управление данными, директивы предпроцессора Структуры, исключения, набор директив для сборки проектов	1	
Разработка приложений с графическими интерфейсными возможностями		**2**	
11	**Введение в разработку пользовательского интерфейса**	0,2	

	Понятие интерфейса пользователя, метафоры и поиск подобных решений, интерактивные средства разработки		
	Средства разработки интерфейса IDE сред Основы разработки программных интерфейсов, средства разработки, иерархия и структура интерфейсных классов	0,2	
	Обработка событий в приложениях Средства взаимодействия между приложением и действиями, исходящими от пользователя	0,2	
	Виды приложений и особенности их создания Однооконные и многооконные приложения. Обработка данных, запись результатов (SDI и MDI)	1	
	Организация вывода графической информации Работа с графикой на плоскости, технологии реализации вывода в 3D, подключение к проектам библиотек, поддерживающих API функции	0,2	
	Представление, ввод и вывод данных на носители информации Работа с файлами, поддержка баз данных, создание архивов и извлечение информации из них, регулярные выражения	0,2	
Создание подсистем на основе подключаемых библиотек		**2**	
13	**Динамически-подключаемые источники данных** Работа с системными библиотеками операционных систем	2	
Разработка сетевых приложений		**2**	
15	**Введение и особенности создания сетевых приложений** Построение приложений средствами IDE, использующие технологии TCP/IP и другие методы передачи по сетям	2	
	Основные правила передачи данных по локальным и глобальным сетям с использованием стека протоколов TCP/IP Краткий обзор построения моделей сетей, использующих TCP/IP, для понимания использования данных технологий в разрабатываемых продуктах	2	
Ведение в программирование математических моделей		**2**	
17	**Основы математического моделирования и его программная реализация** Основы математического моделирования, важность мат. моделирования в современных информационных технологиях, создание программных реализаций математических моделей	2	
Итого часов		**18**	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
3 семестр		**36**		
Интегрированные среды и средства разработки на языке программирования высокого уровня		**10**		отчет и защита

1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Работа с ПК. Студенты выполняют работу в соответствии с индивидуальным графиком: -знакомство с основными функциями и элементами управления IDE; -написание простых приложений с графическим интерфейсом	4		
Базовые методы построения визуальных интерфейсов		**6**		
3	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -изучение стандартных компонентов для реализации графического интерфейса; -использование сторонних компонентов для реализации интерактивных графических интерфейсов.	6		отчет и защита
Объектно-ориентированный подход к разработке программных средств		**8**		
5	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -создание расчетного приложения с описанием объектов в классе и инициализацией параметров; -создание проектов с динамически-изменяемыми структурами данных с освобождением памяти ЭВМ в процессе работы приложения; -использование статических переменных для обмена информацией между классами в разрабатываемом проекте	4		отчет и защита
6	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -создание приложения с применением множественного наследования; -работа с виртуальными функциями в проекте	3		отчет и защита
7	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -работа со структурами в классах при разработке приложений; -использование исключений в проблемных фрагментах кода приложения	3		отчет и защита
Разработка приложений с графическими интерфейсными возможностями		**8**		
9	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -разработка графического интерфейса расчетного приложения средствами программного функционала API; -разработка сложного интерактивного графического интерфейса расчетного приложения средствами дизайнера среды IDE	2		отчет и защита
10	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -создание многооконного приложения;	1		отчет и защита

	-создание приложения с использованием технологии WPF			
11	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -обработка событий в приложении, в частности наделение функционалом управляющих элементов интерфейса; -обработка исключений в приложении, отработка функциональных элементов, предотвращающих ошибки при работе программы	1		отчет и защита
12-13	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -создание инструментальных панелей графического приложения; -использование ресурсов, работа с диалогами, организация всплывающих подсказок, интерактивных справочных данных и т.д.	2		отчет и защита
Создание подсистем на основе подключаемых библиотек		**4**		
15	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -использование динамически-подключаемых библиотек; -использование статических ресурсов, а также иных средств, подготовленных сторонними разработчиками для заданной интегрированной среды разработки ПО - использование API функций для подключения сторонних приложений, создание подсистем.	4		отчет и защита
Разработка сетевых приложений		**4**		
16	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -разработка сетевых приложений для операционных систем семейства Windows; -работа с организацией клиент-серверного приложения для настольного или мобильного устройства.	2		отчет и защита
17	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -разработка приложений, работающих с сетевыми базами данных; -разработка приложений, использующих шифрование при передачи данных по сети.	2		отчет и защита
Ведение в программирование математических моделей		**4**		
18	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -создание программы по заданному алгоритму, описывающему математическую модель; -создание программы, реализующей математическую модель на основании рассмотренного примера из области техники или повседневной жизни.	4		отчет и защита

Итого часов	**36**		

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
3 семестр		**Экзамен, КР**	**90**
2	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	3
3	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	3
	Работа с конспектом лекций, с учебником		3
4	Работа с конспектом лекций, с учебником		3
	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	3
5	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	3
	Самостоятельное изучение материала		
	Работа с конспектом лекций, с учебником		3
6	Самостоятельное изучение материала	конспект	3
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	3
7	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	6
	Самостоятельное изучение материала	конспект	3
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	
8	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	3
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	3
9	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	3
	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	3
10	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	3
	Работа с конспектом лекций, с учебником		3
11	Подготовка к коллоквиуму	коллоквиум по механике	4
	Подготовка к контрольной работе	контр. раб.	3
12	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	3
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2
13	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	2
	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	2
14	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	2
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2
15	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2
16	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	2
	Работа с конспектом лекций, с учебником		2
17	Подготовка к коллоквиуму	коллоквиум	2
	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	2
18	Подготовка к контрольной работе	контр. раб.	2
	Подготовка к защите КР		2

Индексированные результаты обучения и показатели оценивания Результатов

Индекс	Результат	Индекс	Показатель
ОПК-1 владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий			
Р1. ОПК-1	Знать основы алгоритмических языков программирования при работе в средах визуального программирования	П1. Р1. ОПК-1	Знать основы по алгоритмическим конструкциям, особенности языка программирования и среды разработки
		П2. Р1. ОПК-1	Знать основы по разработке приложений с интерактивным графическим интерфейсом
ОПК-6 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения			
Р1. ОПК-6	Уметь выбирать методы создания и корректно реализовывать программные средства согласно техническому заданию, применяя современные информационные технологии	П1. Р1. ОПК-6	Уметь создавать интерактивные программные продукты
		П2. Р1. ОПК-6	Уметь обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий
		П2.Р1. ОПК-6	Владеть инструментами для разработки математических моделей и (или) сетевых приложений

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	**Информационные лекции**;
5.2	**Практические занятия**: а) **работа в команде (ИФ) -** совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий, решение и пояснение алгоритмических задач; б) проведение контрольных работ;
5.3	**лабораторные работы**: – выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком;

	– защита выполненных работ;
5.4	**самостоятельная работа студентов**: – изучение теоретического материала; – подготовка к лекциям, лабораторным работам; – работа с учебно-методической литературой; – оформление конспектов лекций, подготовка отчетов; – подготовка к текущему контролю успеваемости, зачету, курсовой работе;
5.5	**консультации** по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	**Контрольные вопросы и задания**
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – тестирование; – отчет и защита выполненных лабораторных работ; – курсовое проектирование.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты контрольных заданий, вопросы к тестам, вопросы к экзамену. Фонд оценочных средств представлен в учебно–методическом комплексе дисциплины.
6.2	**Темы письменных работ** 1. Разработка математических моделей в виде программ 2. Разработка электронных справочников и средств тестирования 3. Разработка игровых приложений с графическим интерфейсом 4. Просмотр подсистем посредствам программных интерфейсов 5. Расчетные приложения 6. Разработка программных средств по управлению БД
3 семестр	
6.2.1	Интегрированные визуальные среды разработки
6.2.2	Базовые инструменты построения интерактивных программных средств
6.2.3	Объектно-ориентированный подход к разработке приложений
6.2.4	Разработка приложений с интерактивным графическим интерфейсом
6.2.5	Создание кроссплатформенных приложений
6.3	**Другие виды контроля**
6.3.1	Курсовое проектирование. Темы курсовых работ представлены учебно-методическом комплексе дисциплины.

Варианты курсовой работы.

1. Разработка текстового редактора в среде MS Visual Studio
2. Разработка инженерного калькулятора в среде MS Visual Studio
3. Разработка переводчика в среде MS Visual Studio
4. Разработка приложения для просмотра 3d файлов в среде MS Visual Studio

5. Разработка системы по тестированию знаний столиц мира в среде MS Visual Studio
6. Разработка игры «Тетрис» в среде MS Visual Studio
7. Разработка системы по тестированию знаний истории в среде MS Visual Studio
8. Разработка графического редактора в среде MS Visual Studio
9. Разработка приложения для перевода чисел из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную в среде MS Visual Studio
10. Разработка приложения для просмотра видео файлов в среде MS Visual Studio
11. Построение графиков функций по заданным параметрам в среде MS Visual Studio
12. Разработка приложения для воспроизведения звуковых форматов в среде MS Visual Studio
13. Разработка калькулятора логических функций в среде MS Visual Studio
14. Разработка словаря-справочника по функциям языка программирования c# в среде MS Visual Studio
15. Разработка программы «Слайд-шоу» в среде MS Visual Studio
16. Создание поисковой системы файлов в среде MS Visual Studio
17. Реализация графических часов в среде MS Visual Studio
18. Разработка приложения для работы с базой данных «Телефонный справочник» в среде MS Visual Studio
19. Разработка приложения для работы с базой данных «Государство» в среде MS Visual Studio
20. Разработка приложения для работы с базой данных «Студент» в среде MS Visual Studio
21. Разработка клавиатурного тренажера в среде MS Visual Studio
22. Разработка системы по тестированию знаний информатики в среде MS Visual Studio
23. Разработка игры «Тетрис» в среде MS Visual Studio
24. Разработка калькулятора для расчёта страховки в среде MS Visual Studio
25. Разработка приложения для работы с базой данных «Фильм» в среде MS Visual Studio
26. Разработка игры «Сапёр» в среде MS Visual Studio

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	**Авторы, составители**	**Заглавие**	**Годы издания. Вид издания**	**Обеспеченность**
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Бадд Т.	Объектно-ориентированное программирование в действии	2010 печат.	0,2
7.1.1.2	Страуструп Б.	Язык программирования С	2011 печат.	0,5
7.1.1.3	Прата С.	Язык программирования С	2007 печат.	0,6
7.1.1.4	Мюссер Д.Р.	С и STL: справочное руководство	2010 печат.	0,3
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Кордюкова Е.Н.	Информатика: учебное пособие	2007 печат.	0,6
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Юров А.Н.	Методические указания к лабораторным работам № 1-3 по дисциплине “Программирование” 14-2013	2013 магн.	1
7.1.3.2	Юров А.Н.	Методические указания к лабораторным работам № 4-5 по дисциплине “Программирование” 15-2013	2013 магн.	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.1.4.1	Методические указания к выполнению лабораторных работ **представлены на сайте: http://calsystu.ru/index.php/project/uchebnaya-literatura**			
7.1.4.2	**Компьютерные лабораторные работы**: – Работа с интегрированными средами разработки ПО (CISCO IT Essentials Virtual Desktop) – Создание приложений с графическим интерфейсом – Обработка событий в приложении – Использование динамических библиотек при разработке приложений – Подготовка инсталляционных пакетов			
7.1.4.3	**Мультимедийные видеофрагменты:**			
	– Работа с виджетами и компонентами – Отладочные средства среды IDE – Работа со справочной документацией – Компоновка консольных приложений – Создание приложений с графическим интерфейсом – Создание многодокументного приложения – Вывод графических объектов и примитивов – Работа с табличными данными – Подключение к проекту созданию	– Использование средств мультимедиа в разрабатываемых приложениях – Кроссплатформенность приложений		

	БД – Использование готовых алгоритмов
7.1.4.4	**Мультимедийные лекционные демонстрации:**
	– Ссылки на ресурсы сети Internet – Конфигурирование среды разработки

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	**Специализированная лекционная аудитория**, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	**Учебные лаборатории:** – “Лаборатория интеллектуальных систем проектирования” – “Лаборатория компьютерного моделирования и дизайна” – “Лаборатория телекоммуникационных и сетевых технологий” – “ Интернет-лаборатория ” – ”Учебный центр ВГТУ, академия Софтлайн, сетевой академии CISCO”
8.3	**Дисплейный класс**, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума
8.4	**Кабинеты**, оборудованные проекторами и интерактивными досками
8.5	**Натурные лекционные демонстрации**: – Разработка приложений под Windows – Создание установочных пакетов – Отладка, сборка и тестирование проектов