

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.02.02 Применение ЭВМ в инженерных расчетах

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль)

27.03.01.31 Стандартизация, сертификация и метрология

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн. наук, доцент, Курзаков А.С.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины, – формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих подготовку в области технологий программирования, позволяющих создавать программные продукты общего назначения с последующим переходом к адаптации и развитию CAD/CAE/CAM/PLM-систем.

Объектами изучения являются методология, технология и лингвистическое обеспечение для разработки программного обеспечения.

Применение ЭВМ может применяться как для решения трудоемких и часто повторяющихся задач прикладного характера, так и для расширения и адаптации к потребностям конкретного пользователя конкретной системы автоматизированного проектирования, а также для автоматизации решений в технических и организационных системах.

Предметом изучения является технология программирования с использованием современных RAD-средств в условиях информационной поддержки жизненного цикла программного обеспечения.

Дисциплина “Применение ЭВМ и инженерные расчеты” рассматривает основы алгоритмизации, интегрированную среду разработчика, практику визуального программирования на Delphi в многозадачной среде Windows с использованием технологий структурного и объектного программирования инженерных задач.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами учебной дисциплины является формирование компетенций на основе приобретения и развития знаний, умений и навыков для производственно-технологической деятельности в качестве программиста: в алгоритмизации инженерных задач, написании и отладке программ, создании интерфейса, отвечающего стандартам Windows.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2: Способен разрабатывать и внедрять новые методы и средства технического контроля</b>	
ПК-2.1: Владеет информацией в области современных средств измерений и контроля	
ПК-2.2: Владеет современными методами и приемами проектирования	

ПК-2.3: Разрабатывает и внедряет новые методы и средства технического	
контроля	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>		
занятия лекционного типа	1 (36)		
лабораторные работы	1 (36)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3 (108)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основы визуального программирования</b>									
	1. Среда и технология визуального програм-мирования	4							
	2. RAD-технология в Delphi.					4			
	3.							8	
	4. Базовые компоненты интерфейса, защита от ошибок ввода	4							
	5. Ввод и анализ строки					4			
	6.							8	
	7. Структурированные типы данных	6							
	8. Ввод и обработка численных данных					4			
	9.							10	
	10. Программирование файловых операций и их защита	4							
	11. Анализ результатов циклических вычислений					6			
	12.							10	

13. Компоненты стандарта Windows	4							
14. Обработка массивов					4			
15.							16	
16. Программирование SDI и MDI приложений	4							
17. Обработка массивов					4			
18.							16	
19. Технология структурного и модульного программирования	4							
20. Реализация MDI-приложения					4			
21.							16	
22. Обязательные компоненты Windows-приложений	4							
23. Структурно-модульное программирование					4			
24.							16	
25. Структурное программирование.	2							
26. Программирование DLL					2			
27.							8	
Всего	36				36		108	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник.; допущено МО РФ(СПб.: Питер).
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем".(Москва: Питер).
3. Оглтри Т.В. Модернизация и ремонт сетей: учеб. пособие(Москва: Вильямс).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

- | 1. | Программные продукты | Назначение  |
|----|----------------------|---|
| 2. | 1.Windows            | Операционные системы  |
| 3. | 2.Matlab             | Среда для проведения математических расчетов  |
| 4. | 3.Microsoft Office   | Семейство офисных программ:(Excel – электронные таблицы, Word – текстовый редактор) |
| 5. | 4.Acrobat reader     | Пакет для просмотра файлов pdf  |
| 6. |                      |   |

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Архив электронных ресурсов СФУ <http://elib.sfu-kras.ru>
2. База патентов РФ [fips.ru](http://fips.ru)
3. База патентов Google – [pates.google.com](http://pates.google.com)

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**



Для преподавания дисциплины ПИ СФУ предоставляется компьютерный класс. В классе установлено по 15 ПК типа Intel Pentium Dual Core 2,8 ГГц с мониторами LCD 17" LG, объединенные в локальную сеть с автоматическим выходом в корпоративную сеть СФУ и глобальную сеть Интернет. Все ПК оснащены лицензионным ПО Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, Matlab, Acrobat reader.