

Министерство науки и высшего образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Математическое обеспечение и применение ЭВМ»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины «Разработка интерфейса пользователя»**

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки бакалавров  
по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем»

Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная


Комсомольск-на-Амуре 2017

Автор рабочей программы  
доцент, к.т.н.

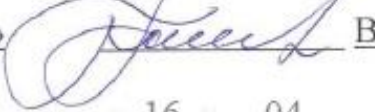
  
\_\_\_\_\_ А.Н. Петрова  
« 15 » 04 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки

  
\_\_\_\_\_ И.А. Романовская  
« 18 » 04 2017 г.


Заведующий кафедрой «МОПЭВМ»

  
\_\_\_\_\_ В.А. Тихомиров  
« 16 » 04 2017 г.


Заведующий выпускающей кафедрой  
«МОПЭВМ»

  
\_\_\_\_\_ В.А. Тихомиров  
« 16 » 04 2017 г.

Декан факультета «ФКТ»

  
\_\_\_\_\_ Я.Ю. Григорьев  
« 19 » 04 2017 г.

Начальник учебно-методического  
управления

  
\_\_\_\_\_ Е.Е. Поздеева  
« 22 » 04 2017 г.

## Введение

Рабочая программа дисциплины «Разработка интерфейса пользователя» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 5, и образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Набор 2018 года и далее.

## 1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Разработка интерфейса пользователя							
Цель дисциплины	формирование у студентов практических навыков организации интерфейса с помощью средств языков высокого уровня							
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>- обучить тенденциям развития пользовательских интерфейсов;</li><li>- обучить новым компьютерным технологиям и методам повышения полезности разрабатываемых и используемых программных систем;</li><li>- обучить особенностям восприятия информации человеком;</li><li>- обучить устройству и режимам человеко-машинного диалога;</li><li>- обучить компьютерному представлению и визуализации информации;</li><li>- обучить критериям оценки полезности диалоговых систем;</li><li>- обучить описанию взаимодействия пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области;</li><li>- обучить использованию программ поддержки разработки пользовательских интерфейсов;</li><li>- обучить создавать среду, описывать события и реализовывать интерактивную систему.</li></ul>							
Основные разделы дисциплины	Пользовательский интерфейс Психология человека и компьютера. Проектирование пользовательского интерфейса. Правила проектирования пользовательского интерфейса. Этапы проектирование пользовательского интерфейса. Инструментарий разработчика пользовательского интерфейса. Тестирование пользовательского интерфейса.							
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е. / 144 академических часов							
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Число недель	Лекции	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
	5 семестр	16	16	32		60	36	144
ИТОГО:	16	16	32		60	36	144	

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

Дисциплина «Разработка интерфейса пользователя» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2)	Методы и средства проектирования программных интерфейсов 33(ПК-2-4)	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения УЗ(ПК-2-4)	Навыками проектирования программных интерфейсов НЗ(ПК-2-4)

## **3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина(модуль) «Разработка интерфейса пользователя» изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, входит в состав блока Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы общие знания, умения, навыки работы с ПЭВМ, навыки программирования на языках высокого уровня.

## **4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов		
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
Число недель в семестре	16		
Общая трудоемкость дисциплины	144		
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	48		
В том числе:			
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16		
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	32		
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	60		
Промежуточная аттестация обучающихся	36		

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)			Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 16 недель в семестрах				Компетенции	Знания, умения, навыки
<b>Раздел 1 Проектирование человеко-машинного интерфейса</b>							
<b>Тема 1</b> Понятие пользовательского интерфейса. Популярные стили пользовательского интерфейса. Критерии эффективного интерфейса. Модели пользовательского интерфейса	Лекция	1			Традиционная	ПК-2	33(ПК-2-4)
<b>Тема 2</b> Психология пользователей. Восприятие и внимание человека. Информационные процессы человека.	Лекция	1			Традиционная	ПК-2	33(ПК-2-4)
<b>Тема 3</b> Особенности графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Взаимодействие пользователя с приложением. Общие правила взаимодействия с объектами.	Лекция	2			Традиционная	ПК-2	33(ПК-2-4)
<b>Тема 4</b> Принципы проектирования пользовательского интерфейса.	Лекция	2			Активная	ПК-2	33(ПК-2-4)
<b>Тема 5</b> Коллективный подход к разработке. Разработ-	Лекция	2			Традиционная	ПК-2	33(ПК-2-4)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)			Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 16 недель в семестрах				Компетенции	Знания, умения, навыки
ка, ориентированная на обучение. Четыре этапа разработки. Примеры результатов выполнения работ на этапах разработки пользовательского интерфейса.							
<b>Тема 6</b> Передача информации визуальным способом. Использование цвета, звука, анимации в интерфейсе. Управляющие элементы разработки интерфейса.	Лекция	2			Активная	ПК-2	ЗЗ(ПК-2-4)
<b>Тема 7</b> Понятие удобства применения программного продукта. Важность тестирования на удобство применения программного обеспечения. Цели и задачи тестирования. Условие успеха программных продуктов. Отчетные результаты теста.	Лекция	2			Традиционная	ПК-2	ЗЗ(ПК-2-4)
<b>Тема 8</b> Пользовательский интерфейс WEB- приложений. WEB – страницы и сайты. Пользовательский интерфейс системы реального времени. Средства разработки WEB- документов.	Лекция	2			Традиционная	ПК-2	ЗЗ(ПК-2-4)
<b>Тема 9</b> Интерфейсы виртуальной реальности и её дополнений.	Лекция	2			Традиционная	ПК-2	ЗЗ(ПК-2-4)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)			Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 16 недель в семестрах				Компетенции	Знания, умения, навыки
Анализ деятельности пользователя	Лабораторная работа	4			Традиционная	ПК-2	У3(ПК-2-4) Н3(ПК-2-4)
Стандартные элементы пользовательского интерфейса	Лабораторная работа	4			Традиционная	ПК-2	У3(ПК-2-4) Н3(ПК-3-1)
Прототипирование и визуализация пользовательского интерфейса	Лабораторная работа	6			Традиционная	ПК-2	У3(ПК-2-4) Н3(ПК-2-4)
Принципы эргономичной организации элементов графического интерфейса	Лабораторная работа	6			Активная	ПК-2	У3(ПК-2-4) Н3(ПК-2-4)
Диалоговый интерфейс: разработка сценариев и структуры диалога	Лабораторная работа	6			Традиционная	ПК-2	У3(ПК-2-4) Н3(ПК-2-4)
Тестирование пользовательского интерфейса	Лабораторная работа	6			Активная	ПК-2	У3(ПК-2-4) Н3(ПК-2-4)
Тенденции и перспективы развития человеко-машинных интерфейсов	Самостоятельная работа обучающихся	60			Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование	ПК-2	У3(ПК-2-4) Н3(ПК-2-4)
<b>Текущий контроль по разделу 1</b>		<b>Экзамен</b>					



Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)			Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 16 недель в семестрах				Компетенции	Знания, умения, навыки
<b>ИТОГО по разделу 1</b>	Лекции	16			-	-	-
	Лабораторные работы	32			-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	60			-	-	-
<b>Итого по разделу 1</b>		144					
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	Лекции	16			-	-	-
	Лабораторные работы	32			-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	60			-	-	-
	Промежуточная аттестация	Экзамен					
<b>ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины (часов)</b>		144					
в том числе с использованием активных методов обучения		20 часов					

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Разработка интерфейса пользователя», состоит из следующих компонентов:

- изучение теоретических разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка и оформление РГР.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

Комплект электронных УММ для выполнения лабораторных работ и РГР по дисциплине «Разработка интерфейса пользователя» в локальной сети ФКТ по адресу \\3k316m04\Share\МОП\_ЭВМ\1. Дневное\Бакалавры\ЧМВ.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студента, для варианта семестра в 16 недель, представлен в таблице 5.

Самостоятельная работа студентов, реализуемая вне рамок аудиторных занятий, имеет следующую структуру:

- подготовка к лекциям;
- теоретическая подготовка к лабораторным занятиям;
- самостоятельное изучение отдельных теоретических разделов дисциплины «Разработка интерфейса пользователя»;
- выполнение РГР и подготовка к ее сдаче;
- подготовка к экзамену (отдельные 36 часов).

При подготовке к лекциям студент должен восстановить в памяти материал, разобранный в предыдущих лекциях, и освежить навыки практического использования этого материала на лабораторных работах.

Теоретическая подготовка к лабораторным занятиям требует знания пройденного лекционного материала, предварительного изучения методического материала по предстоящей к выполнению (или защите) лабораторной работы. Необходимо дополнительно ознакомиться с аналогичными темами, проиллюстрированными в интернет сообществе и на порталах вузов - аналогов.

РГР выполняется, начиная с середины семестра, когда у студента накапливается необходимый набор знаний и умений для её выполнения.

Таблица 5 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов при 16-недельном семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю в семестре 5																		Итого по видам работ		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
Подготовка к лабораторным занятиям	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					14
Изучение теоретических разделов дисциплины	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					21
Подготовка, оформление и защита РГР									3	3	2	4	4	4	4	4					25
<b>ИТОГО в 5 семестре</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>					<b>60</b>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Анализ деятельности пользователя	ПК-2	Отчет по лабораторной работе № 1	Умеет проводить анализ деятельности пользователя за ПВМ
Стандартные элементы пользовательского интерфейса	ПК-2	Отчет по лабораторной работе № 2	Умеет использовать стандартные элементы интерфейса
Прототипирование и визуализация пользовательского интерфейса	ПК-2	Отчет по лабораторной работе № 3, тест	Умеет выполнять визуализацию интерфейса в среде программирования
Принципы эргономичной организации элементов графического интерфейса	ПК-2	Отчет по лабораторной работе № 4, тест	Умеет формировать эргономичный интерфейс
Диалоговый интерфейс: разработка сценариев и структуры диалога	ПК-2	Отчет по лабораторной работе № 5, тест	Умеет использовать стандартные диалоговые окна
Тестирование пользовательского интерфейса	ПК-2	Отчет по лабораторной работе № 6, тест	Умеет проводить тестирование созданного программного интерфейса
Тенденции и перспективы развития человеко-машинных интерфейсов	ПК-2	Отчет по выполнению РГР, экзамен	Умеет строить и тестировать программный интерфейс

Промежуточная аттестация в семестре проводится в форме экзамена.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>5 семестр</b> <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>				
1	Отчеты по лабораторным работам	В течение семестра	20 баллов	20 баллов – студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 15 баллов – студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов – студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла – при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
2	Отчет по выполнению РГР	В конце семестра	15 баллов	15 баллов – студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 10 баллов – студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. 5 баллов – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей. 0 баллов – при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.
3	Тест	В течение семестра	15 баллов	15 баллов – студент правильно ответил на все вопросы теста. 10 баллов – студент не ответил на один вопрос теста. 5 баллов – студент не ответил на два вопроса теста. 0 баллов – студент не ответил на три и более вопросов теста.
Текущий контроль:		-	50 баллов	

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ИТОГО:		-	50 баллов	
3	Экзамен	Два вопроса оценивание уровня усвоенных знаний	25 баллов	25 баллов – студент дал полный и точный ответ на теоретический вопрос, ответил на дополнительные вопросы, 16 - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями, показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала, ответил на большинство дополнительных вопросов, 12-студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями, показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала, при ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей, 0 баллов - в ответе более трех грубых ошибок или задание не выполнено.
		Практическое задание оценивание уровня усвоенных умений и навыков	25 баллов	25 баллов - студент правильно выполнил практическое задание билета, показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала, продемонстрировал владение навыками разработки ПО, ответил на все дополнительные вопросы, 16- студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями, показал хорошие умения и владение навыками разработки ПО в рамках освоенного учебного материала, ответил на большинство дополнительных вопросов, 10 - студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями, показал удовлетворительные умения и владение навыками разработки ПО в рамках освоенного учебного материала, при ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей, 0 баллов - при выполнении практического задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень умений и навыков, при ответах на дополнительные вопросы были допущены грубые ошибки.
Текущий контроль:		-	50	-
Экзамен:		-	50	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>				
0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);				
65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);				
75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);				
85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

## Задания для текущего контроля

### Примеры заданий на лабораторные работы ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

#### *Прикладной интерфейс. Меню*

Составить иерархию предложенного понятия. Написать подпрограмму вызова иерархического меню. Для нижних узлов иерархии должны выводиться свойства соответствующих объектов. В вариантах заданий в скобках дан верхний уровень иерархии.

#### *Варианты заданий*

1. Блюда на завтрак (бутерброды, каши, холодные закуски).
2. Кухня народов СНГ (русская, узбекская, украинская).
3. Мясные блюда (говядина, баранина, птица).
4. Виды спорта (командные, некомандные).
5. Виды спорта (летние, зимние).
6. Виды спорта (на суше, в воздухе, на воде).
7. Птицы (оседлые, кочующие, перелетные).
8. Посуда (фарфоровая, стеклянная, деревянная, металлическая).
9. Обувь (зимняя, осенняя, летняя).
10. Одежда (зимняя, осенняя, летняя).
11. Грибы (съедобные, несъедобные).
12. Животные Африки (птицы, млекопитающие).
13. Ядовитые животные (насекомые, змеи).
14. Животные тропических лесов (насекомые, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие).
15. Горные животные (млекопитающие, птицы, насекомые).
16. Природные ресурсы (богатства недр, растительный мир, водные ресурсы).
17. Деревья (лиственные, хвойные).
18. Птицы (степные, лесные, горные).
19. Цветы (домашние, полевые, культурные).
20. Рыбы (морские, речные, озерные).
21. Холодные блюда и закуски (из овощей, из рыбы, мясные).
22. Морские животные (птицы, рыбы, млекопитающие).
23. Лесные животные (птицы, звери, насекомые).
24. Животные за полярным кругом (птицы, звери, ластоногие).
25. Города СНГ (Россия, Украина, Белоруссия).
26. Автомобили (легковые, грузовые, автобусы).
27. Суда (гражданские, военные).
28. Магазины (продовольственные, промышленных товаров, хозяйственные)

29. Самолеты (военные, гражданские, специализированные).  
 30. Легковые автомобили (отечественные, импортные).

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

### *Модальные и немодальные диалоги*

Написать программу, в которой используется диалог для работы со структурами данных, определяющими списки. Ввод элементов данных осуществляется с помощью окна редактирования **Edit Box**. Состояние списка выводится в окно списка **List Box**. Элемент списка удаляется, если по нему дважды щелкнуть курсором мыши.

### *Варианты заданий*

Виды структур данных: очередь (S1), стек (S2), односвязный циклический список (S3). Тип данных элементов: char (T1), int (T2), unsigned (T3), float (T4), char\* (T5). Вид диалога: модальный (D1), немодальный (D2). Предлагаются следующие варианты:

- |             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1) S1-T1-D1 | 7) S1-T2-D1  | 13) S1-T3-D1 | 19) S1-T4-D1 | 25) S1-T5-D1 |
| 2) S2-T1-D2 | 8) S2-T2-D2  | 14) S2-T3-D2 | 20) S2-T4-D2 | 26) S2-T5-D2 |
| 3) S3-T1-D1 | 9) S3-T2-D1  | 15) S3-T3-D1 | 21) S3-T4-D1 | 27) S3-T5-D1 |
| 4) S1-T1-D2 | 10) S1-T2-D2 | 16) S1-T3-D2 | 22) S1-T4-D2 | 28) S1-T5-D2 |
| 5) S2-T1-D1 | 11) S2-T2-D1 | 17) S2-T3-D1 | 23) S2-T4-D1 | 29) S2-T5-D1 |
| 6) S3-T1-D2 | 12) S3-T2-D2 | 18) S3-T3-D2 | 24) S3-T4-D2 | 30) S3-T5-D2 |

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

### *Стандартные компоненты ввода и отображения текстовой информации*

Написать программу в Borland C++ Builder, в которой вводятся два числа, затем к ним применяется заданная операция и результат выводится с помощью компонента заданного типа. Над окнами сделать надписи, указывающие о их назначении.

### *Варианты заданий*

- E1 – Числа вводятся в два окна редактирования Edit
- E2 – Числа вводятся в многострочное окно редактирования Memo
- O1 – Вывод осуществляется на компонент Panel
- O2 – Вывод осуществляется в окно списка ListBox
- D1 – тип данных чисел – float
- D2 – тип данных чисел – integer
- +, -, \*, / – выполняемые арифметические операции

Во всех вариантах проверить, введены ли числа правильно. Предлагаются следующие варианты:



1) E1-O1-D1 +	7) E1-O2-D2 +	13) E1-O1-D2 –	19) E1-O2-D1 *	25) E1-O1-D1 /
2) E2-O1-D1 +	8) E2-O2-D2 +	14) E2-O1-D2 –	20) E2-O2-D1 *	26) E2-O1-D1 /
3) E1-O2-D1 +	9) E1-O1-D1 –	15) E1-O2-D2 –	21) E1-O1-D2 *	27) E1-O2-D1 /
4) E2-O2-D1 +	10) E2-O1-D1 –	16) E2-O2-D2 –	22) E2-O1-D2 *	28) E2-O2-D1 /
5) E1-O1-D2 +	11) E1-O2-D1 –	17) E1-O1-D1 *	23) E1-O2-D2 *	29) E1-O1-D2 /
6) E2-O1-D2 +	12) E2-O2-D1 –	18) E2-O1-D1 *	24) E2-O2-D2 *	30) E2-O1-D2 /

## Примеры заданий для РГР семестр 5

### «Организация меню»

1. Написать и протестировать программу, имитирующую работу пользователя в режиме редактирования. При нажатии обычных клавиш на экран выводятся соответствующие им буквы. Если нажата одна из клавиш: «стрелка влево», «стрелка вверх», «стрелка вправо», «стрелка вниз», то курсор продвигается на одну позицию в указанном направлении. Исчезающее меню вызывается с помощью клавиши <F2>. В зависимости от варианта исчезающее меню выводится горизонтально, либо вертикально, и состоит из четырех опций.

2. Составить иерархию предложенного понятия. Написать подпрограмму вызова иерархического меню. Для нижних узлов иерархии должны выводиться свойства соответствующих объектов. В вариантах заданий в скобках дан верхний уровень иерархии.

### «Построение диалоговых приложений»

1. Написать и протестировать программу, в которой используется диалог для работы со структурами данных, определяющими списки. Ввод элементов данных осуществляется с помощью окна редактирования Edit Box. Состояние списка выводится в окно списка List Box. Элемент списка удаляется, если по нему дважды щелкнуть курсором мыши.

### «Интерактивная система для работы с числовыми данными»

1. Написать и протестировать программу, в которой вводятся два числа, затем к ним применяется заданная операция и результат выводится с помощью компонента заданного типа. Над окнами сделать надписи, указывающие о их назначении.

### «Интерактивная система для исследования кривых на плоскости»

1. Написать и протестировать программу в среде с визуальным редактором интерфейса, в которой в качестве входных данных вводятся параметры (границы области, число точек, параметры функции, цвет графика), а выводится график функции одной переменной. Над окнами сделать надписи, указывающие о их назначении.

## Примерная структура билетов тестирования

### Т-1 «Организация меню»

**Вопрос 1.** Интерфейсом между человеком и ЭВМ называется

**Варианты ответа:**

1. взаимосвязь пользователя и компьютера, которая состоит в обмене данными;
2. перечень возможностей диалоговой системы;
3. взаимосвязь пользователя и компьютера, представленная в виде графа состояний;
4. взаимосвязь пользователя и компьютера на основе экранных форм.

**Вопрос 2.** Меню называется

**Варианты ответа:**

1. перечень отображаемых на дисплее возможностей диалоговой системы, из которых пользователь может выбрать любую;
2. набор возможностей компьютера, представленных с помощью таблицы;
3. приглашение выбрать одну из операций, выведенное с помощью подсказки;
4. диалоговая система, основанная на вопросах и ответах.

**Вопрос 3.** Какой из видов диалога управляется не системой, а пользователем:

**Варианты ответа:**

1. диалог на базе команд;
2. меню;
3. вопросы и ответы;
4. экранная форма.

**Вопрос 4.** Расположить в порядке выполнения действий подпрограммы исчезающего меню:

1. возвращение номера выбранной опции;
2. восстановление экрана;
3. получение от пользователя номера выбранной опции;
4. вывод меню;
5. сохранение области вывода меню.

### Т-2 «Построение диалоговых приложений»

**Вопрос 1.** Установить соответствие между видами диалогов

1. модальный диалог;
2. немодальный диалог;

и их описаниями

1. продолжение программы не требует завершения этого типа диалога, и разрешается переключаться из этого диалога на другие окна приложения;

2. программа дожидается завершения этого диалога, и только потом ее выполнение может быть продолжено.

**Вопрос 2.** Установить соответствие между типами элементов управления

1. button
2. check box
3. radio button
4. listbox
5. edit box

и их назначением

1. один или более элементов, часть из которых отключена, а остальные считаются выбранными;

2. один или более элементов, из которых может быть выбран только один;

3. список строк, из которых пользователь может выбрать одну;

4. окно для ввода строки символов с редактированием;

5. изображение кнопки на экране, которую пользователь активизирует щелчком мыши или нажатием клавиши Enter.

**Вопрос 3.** Установить соответствие между стилями окна диалога и их назначением

1. DS\_MODALFRAME;
2. WS\_BORDER;
3. WS\_CAPTION;
4. WS\_CHILD;

и их назначением

1. модальный диалог;
2. окно с рамкой;
3. окно с заголовком;
4. дочернее окно.

### **Т-3 «Интерактивная система для работы с числовыми данными»**

**Вопрос 1.** Установить соответствие между инструментами интегрированной среды Borland C++ Builder

1. палитра компонентов;
2. дизайнер форм;
3. редактор кода;

4. инспектор объектов;
- и их назначением
1. для организации интерфейса приложения с пользователем;
  2. для написания текста программы;
  3. для визуальной установки свойств объектов и обработчиков событий;
  4. для работы с элементами управления визуальными компонентами из библиотек VCL и CLX.

**Вопрос 2.** Установить соответствие между стандартными компонентами

1. Label
2. Panel
3. Memo
4. ComboBox

и их назначением

1. отображение текста с возможностью объемного оформления;
2. отображение, ввод и редактирование многострочного текста;
3. ввод или изменение текста с возможностью выбора строки из списка;
4. отображение текста, не изменяемого пользователем.

**Вопрос 3.** Для какой цели предназначен компонент StringGrid?

**Варианты ответа:**

1. для работы с таблицей, состоящей из символьных строк;
2. для ввода или изменение текста с возможностью выбора строки из списка;
3. для отображения текста, не изменяемого пользователем;
4. для вывода графических данных.

#### **Т-4 «Интерактивная система для исследования кривых на плоскости»**

**Вопрос 1.** Какое общее свойство имеют графические компоненты Image, PaintBox, Bitmap?

**Варианты ответа:**

1. холст Canvas;
2. кисть Brush;
3. точки Pixels;
4. графические подпрограммы.

**Вопрос 2.** Установить соответствие между свойствами холста

1. Brush
2. Pixels
3. MoveTo()

#### 4. LineTo()

и их проявлениями

1. кисть для задания фона и заполнения замкнутых фигур;
2. двумерный массив точек;
3. изменение текущей точки;
4. вывод отрезка.

**Вопрос 3.** Установить соответствие между событиями компонента Image, связанные с курсором мыши

1. Image1DbClick
2. Image1MouseDown
3. Image1MouseMove

и их описаниями

1. сделан двойной щелчок курсором мыши;
2. сделан щелчок курсором мыши;
3. Image1MouseMove.

### **Технологии и методическое обеспечение промежуточной аттестации**

Согласно рабочему учебному плану, по дисциплине «Разработка человеко-машинного интерфейса» предусмотрено проведение промежуточной аттестации в форме экзамена. Студент допускается до экзамена при условии сдачи и защиты всех лабораторных работ и расчетно-графических заданий.

Форма проведения промежуточной аттестации в виде экзамена – письменная индивидуальная. Продолжительность проведения экзамена – два академических часа. Вопрос разрешения или запрещения использования литературы и конспекта лекций остается на усмотрение экзаменатора.

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одну практическую задачу, заключающуюся, как правило, в разработке программы на языке Си++.

### **Теоретические вопросы экзамена**

1. Эргономические характеристики интерфейса.
2. Составные части интерфейса.
3. Задачи процесса диалога.
4. Сообщения.
5. Виды диалога.
6. Диалог типа «вопрос-ответ».
7. Процессы ввода-вывода.
8. Методы разработки подпрограмм нижнего уровня на языке Си.
9. Строение видеопамати в текстовом режиме.
10. Исчезающее меню и алгоритм его построения.
11. Сохранение и восстановление экрана при создании исчезающего меню.
12. Вывод меню на экран.

13. Подпрограмма определения выбора пользователя.
14. Структура подпрограммы исчезающего меню.
15. Иерархическое меню и его фрейм.
16. Подпрограмма создания иерархического меню.
17. Активизация меню.
18. Организация иерархического меню, управляющая подпрограмма.
19. Всплывающие окна, оконные функции ввода-вывода.
20. Приложения системы Windows, типы данных, главная подпрограмма и оконные функции.
21. Создание окна в системе Windows, стили окон.
22. Цикл обработки сообщений.
23. Обработка сообщений в системе Windows.
24. Обработка нажатия клавиши.
25. Контекст устройства.
26. Перо, кисть и графические функции.
27. Обработка сообщения о нажатии клавиши.
28. Обработка запроса на перерисовку окна.
29. Обработка сообщений мыши.
30. Генерация запроса на перерисовку окна.
31. Генерация сообщения таймера.
32. Окна сообщений.
33. Меню в системе Windows, файл ресурсов.
34. Обработка команд меню.
35. Горячие клавиши в системе Windows.
36. Элементы управления диалогом.
37. Обработка сообщений в диалоге и активизация диалога.
38. Определение ресурсов диалога.
39. Создание немодального диалога.
40. Элементы управления listbox и editbox и их обработка.
41. Основные инструменты Borland C++ Builder для организации интерфейса.
42. Палитра компонентов и их описание.
43. Стандартные компоненты ввода и отображения текстовой информации.
44. Компонент для ввода и отображения матриц.
45. Компонент Image.
46. Сохранение и восстановление графических данных.
47. Компонент PaintBox.
48. Программирование графики в Borland C++ Builder с помощью функций API.
49. Создание модального диалога на основе новой формы.

### Экзаменационные задачи

1. Написать подпрограмму, определяющую номер текущего видеорежима.
2. Написать подпрограмму установки размеров курсора.
3. Написать подпрограмму вывода символа и его атрибута в текущую позицию курсора.
4. Написать подпрограмму изменения палитры.
5. Написать подпрограмму установки текущей позиции курсора.
6. Написать подпрограмму вывода строки символов с одинаковыми атрибутами на экран.
7. Написать подпрограмму вывода символа и атрибута в заданную позицию экрана.
8. Написать подпрограмму сохранения области вывода меню.
9. Написать подпрограмму восстановления области вывода меню.
10. Написать подпрограмму вывода меню и рамки на экран.
11. Написать подпрограмму определения выбора пользователя для меню.
12. Написать подпрограмму создания фрейма иерархического меню.
13. Написать управляющую программу для иерархического меню, главный фрейм которого состоит из опций «Файл», «Параметры», «Работа» и «Выход», из которых опция «Файл» имеет подопции «Чтение», «Запись» и «Печать», опция «Параметры» имеет подопции «Матрица А» и «Вектор В», а опция «Работа» имеет подопции «По шагам» и «Непрерывно».
14. Написать приложение системы Windows, оконная функция которого обрабатывает нажатие клавиши и выводит ее код на экран.
15. Написать приложение системы Windows, оконная функция которого выводит сообщения в позиции, где была нажата левая или правая кнопка мыши.
16. Составить файл ресурсов для иерархического меню.
17. Написать приложение системы Windows, обрабатывающего команды меню.
18. Написать диалоговую программу, содержащую listbox и edit box.
19. С помощью Borland C++ Builder написать диалоговую программу, в которой два числа вводятся из окон редактирования и их сумма выводится в компонент Label.
20. С помощью Borland C++ Builder написать диалоговую программу, в которой два числа вводятся из окна Memo и их сумма выводится в компонент Panel.
21. С помощью Borland C++ Builder написать диалоговую программу, в которой несколько чисел вводятся из таблицы GridString и их сумма выводится в компонент TextEdit. Коэффициенты матрицы вводятся пользователем с клавиатуры.
22. Написать программу, выводящую правильный n-угольник на компонент Image. Число n вводится из окна редактирования.

23. Написать программу, выводящую правильный n-угольник на компонент PaintBox.

24. Написать программу, рисующую случайный треугольник и сохраняющую это изображение в файл с именем t.bmp.

25. Написать программу, отображающую файл bmp на компонент Image.

### **Примерный вариант экзаменационного билета**

1. Исчезающее меню и методы его построения.
2. Каркас приложения Windows.
3. С помощью Borland C++ Builder написать диалоговую программу, в которой два числа вводятся из окон редактирования и их сумма выводится в компонент Label.

### **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **8.1 Основная литература**

- 1 Корнеев, В. И. Программирование графики на C++. Теория и примеры [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 517 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

#### **8.2 Дополнительная литература**

- 1 Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Ткаченко — М. : Магистр : ИНФРА-М, 2018.— 152 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
- 2 Купер, А. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия / А. Купер, Р. Рейман, Д. Кронин, К. Носсел; Пер. с англ. Е.Матвеев. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2017. – 719 с.



## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Для повышения качества выживаемости знаний, задачи лабораторных работ и РГР должны подбираться с учетом необходимости применения знаний в последующих дисциплинах.

Начиная со второго семестра необходимо на первом лабораторном занятии проводить тестирование остаточных знаний студентов. Для тестирования можно использовать задачи для лабораторных работ, включающие в качестве вспомогательных элементов, действия, связанные с тематикой работ первого семестра. Варианты тестовых задач приводятся в приложении.

Результаты тестирования могут быть учтены при промежуточной аттестации студентов в текущем семестре.

Проведение контроля текущей успеваемости, с одной стороны, позволяет получать адекватную информацию о степени усвоения учебного материала, с другой стороны, стимулирует ритмичность учебной деятельности.

Информация о выполненных лабораторных работах отражается в рейтинговых таблицах, выкладываемых на соответствующем сайте ФКТ. Уровень рейтинга студента рассчитывается и отображается на сайте автоматически.

РГР способствует лучшему освоению практических навыков по данному предмету. Студент получает задания в начале изучаемого раздела, а сдает выполненное задание после прохождения основных лабораторных занятий по данному разделу.

Качество освоения учебного материала и выполнения РГР контролируется преподавателем в виде защиты лабораторных работ. На защите РГР преподаватель в устной (или письменной) форме проверяет знание основных определений и положений дидактической единицы, являющейся темой РГР, а также проверяет навыки практического использования современного программного обеспечения.

Студент, успешно выполнивший и защитивший плановые лабораторные работы допускается к экзамену.

## **10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Освоение дисциплины «Разработка интерфейса пользователя» основывается на активном использовании систем визуального программирования в процессе изучения теоретических разделов дисциплины и подготовки к практическим занятиям.

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположен-

ных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий. В учебном процессе по дисциплине активно используется контрольно-рейтинговая система факультета компьютерных технологий по контролю уровня выполнения лабораторных работ «ЛабДиспетчер», расположенная по адресу <http://biblserver/LD> в локальной сети ФКТ.

При изучении дисциплины, для выполнения лабораторных работ используется лицензионное программное обеспечение – Builder C++ или демонстрационно-учебная версия системы RAD Studio.

### **11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для реализации программы дисциплины «Разработка интерфейса пользователя» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Аудитория с компьютерами и проектором	Компьютерные классы ФКТ	Компьютеры IBM PC Corel-3, 4Мб ОЗУ, 11 шт. в классе, проектор	Выполнение лабораторных работ, проведение лекций

### Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения/основание	Кол-во стр. РПД	Подпись автора РПД
1	Изменение листа подписей в связи со сменой декана ФКТ /пр.№ 271-ЛС «к» от 29.12.2016	1	
2	Изменение КУГ/пр. № 326-О «а» от 04.09.2017	9	
3	Изменение титульного листа в связи с переименованием вуза/пр. №997-О от 03.11.2017	1	
4	Актуализация литературы/ 28.11.2017	2	
5	Актуализация расписания согласно учебного плана 2020-2021 уч.года	6	