

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«Утверждаю»

И.о. проректора по учебной работе

« 22 » 03 2024 г.

Е.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Визуальные среды

Уровень образовательной программы _____ бакалавриат

Направление подготовки _____ 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) _____ Прикладная информатика в экономике

Форма обучения _____ очная

Срок освоения ОП _____ 4 года

Институт _____ Цифровых технологий

Кафедра разработчик РПД _____ Прикладная информатика

Выпускающая кафедра _____ Прикладная информатика

Начальник
учебно-методического управления

Семенова Л. У.

Директор института ЦТ

Тебуев Д. Б.

Заведующий выпускающей кафедрой

Хапаева Л. Х.

г. Черкесск, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины.....	.....
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	.....
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	.....
4. Структура и содержание дисциплины.....	.....
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	.....
4.2. Содержание дисциплины.....	.....
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	.....
4.2.2. Лекционный курс .....	.....
4.2.3. Лабораторный практикум.....	.....
4.2.4. Практические занятия .....	.....
4.3. Самостоятельная работа обучающегося.....	.....
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	.....
6. Образовательные технологии.....	.....
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	.....
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	.....
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	.....
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.	.....
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	.....
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	.....
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	.....
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	.....
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	.....
Приложение 1. Фонд оценочных средств	
Приложение 2. Аннотация рабочей программы	
Рецензия на рабочую программу	
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Визуальные среды» является овладение основами объектно–ориентированного программирования и принципами создания приложений, поддерживающих требования интерфейса операционной среды WINDOWS. В качестве инструментального средства разработки приложений изучается RAD среда LAZARUS компании Borland Software Corporation (программа ориентирована на Lazarus 1.6) и СУБД FIREBIRD компании Microsoft. Объектно–ориентированное программирование сегодня является наиболее мощным средством, позволяющим как моделировать объекты реального мира, так и генерировать виртуальные объекты, существующие только в электронной ауре компьютера. Использование визуального программирования существенно облегчает разработку интерфейса приложений, ориентированного на стандарт визуальных оболочек. Рассмотрение конкретных приемов, как для создания отдельных объектных классов, так и построения виртуальной среды, насыщенной объектами различных классов, в структуру которых инкапсулированы возможности обмена данными и управления как между собой, так и с внешними объектами. В результате выпускник должен уметь пользоваться готовыми объектно-ориентированными конструкциями, расширяя их структуру и функционал и уметь разрабатывать в стиле объектного подхода собственные конструкции произвольной структурной сложности, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

Задачи дисциплины:

обучить обучающихся основам объектно–ориентированного подхода в программировании информационных, вычислительных и имитационных систем;

- привить обучающимся знание способов использования основных компонент разработки приложений;
- дать опыт разработки собственных средств контроля и управления элементами программных систем;
- ознакомить обучающихся с принципами функционирования и управления специальными средствами СУБД FIREBIRD

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Визуальные среды», относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	Встроенные языки программирования для офисных приложений	Программное обеспечение экономической деятельности Автоматизированные технологии в бухгалтерском учёте Автоматизированные информационные системы в экономике Разработка приложений для мобильных платформ

--	--	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ПК-3	Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	ПК-3.1. Проводит оценку предложенных решений по реализации интерфейсов форматов обмена данными ПК-3.2. Демонстрирует знания о современных программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организации ПК-3.6. Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры*	
			№ 5 часов	№6 часов
1		2	3	4
Аудиторная контактная работа (всего)		120	72	48
В том числе:				
Лекции (Л)		34	18	16
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		18	18	
Лабораторные работы (ЛР)		68	36	32
Контактная внеаудиторная работа в том числе:		3,7	1,7	2
индивидуальные и групповые консультации		3,7	1,7	2
Самостоятельная работа обучающегося(СРО)** (всего)		101	70	31
Работа с книжными источниками		15	10	5
Работа с электронными источниками		15	10	5
Презентации		13	10	3
Коллоквиум		13	10	3
Контрольная работа		13	10	3
Доклад		14	10	4
Тестирование		9	5	4
Коллоквиум		9	5	4
Промежуточная аттестация	зачет (З)	3	3	
	Прием зач., час.	0,3	0,3	
	экзамен (Э) в том числе:	Э (27)		Э(27)
	Прием экз., час.	0,5		0,5
	Консультация, час.	2		2
	СРС, час.	24,5		24,5
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	252	144	108
	зач. ед.	7	4	3

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающегося (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
Семестр 5							
1.	Раздел 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	6	6	2	20	34	устный опрос, коллоквиум
2.	Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus	6	14	6	25	51	доклад, презентации
3.	Раздел 3. Создание приложений Windows в среде Lazarus	6	16	10	25	57	контрольная работа тестирование, защита отчетов по практическим и лабораторным работам
4	Контактная внеаудиторная работа					1,7	индивидуальные и групповые консультации
5.	Промежуточная аттестация					0,3	Зачет
Итого часов в 7 семестре:		18	36	18	70	144	
Семестр 6							
6.	Раздел 4. Клиент-серверные технологии баз данных	4	2		4	10	устный опрос, доклад
7.	Раздел 5. Язык структурированных запросов SQL	4	10		6	120	защита отчетов по практическим и лабораторным работам презентации
8.	Раздел 6. Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов	2	12		5	19	коллоквиум, устный опрос,

9.	Раздел 7. Администрирование сервера баз данных	2	4		6	12	устный опрос, тестирование
10.	Раздел 8. Основные принципы разработки приложений в архитектуре клиент/сервер	4	4		10	18	защита отчетов по практическим и лабораторным работам, контрольная работа
11.	Контактная внеаудиторная работа					2	индивидуальные и групповые консультации
	Промежуточная аттестация					27	Экзамен
Итого часов в 6 семестре:		16	32		31	108	
Всего:		34	68	18	101	252	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1.	Раздел 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Переход от структурного программирования к ООП	Введение Программирование, управляемое событиями. Свойства и реакция объектов на события. Основные понятия ООП.	2
2.	Раздел 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Основные принципы и этапы ООП	Принципы абстрагирования, ограниченного доступа, модульности, иерархичности, типизации, параллелизма, устойчивости. Обзор этапов разработки программного обеспечение в стиле ООП. Обзор реализации ООП в различных средах программирования.	2
3.	Раздел 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Классы и объекты	Объектная декомпозиция. Объектные сообщения, классы. Средства разработки и описания классов. Ограничение доступа.	2
4.	Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus	Элементы класса. Поля и методы наследования	Классы и объекты. Поля и методы объектов. Жизненный цикл объектов. Области видимости. Конструкторы и деструкторы.	2
5.	Раздел 2. Средства объектно –	Свойства объектов. Инкапсуляция.	Принцип инкапсуляции. Организация свойств.	2

	ориентированного программирования в среде Lazarus		Организация событий. Событийное программирование. Защита объектов.	
6.	Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus	Виртуальные и динамические методы. Полиморфизм	Принцип полиморфизма. Особенности виртуальных и динамических методов. Горизонтальный и вертикальный полиморфизм. Функционирование полиморфных объектов.	2
7.	Раздел 3. Создание приложений Windows в среде Lazarus	Структура проекта. Создание простых приложений	Описание файлов, из которых состоит проект. Файл описания проекта (.lpr); файл проекта(.lpr); файл ресурсов(.lrs);модуль формы(.lfm);программный модуль(.pas). Программный модуль. Размер исполняемого файла. Создание простых приложений. Различные панели элементов, характеристика.	2
8.	Раздел 3. Создание приложений Windows в среде Lazarus	Использование стандартных и дополнительных компонент для создания интерфейса управления	Размещение компонентов на макете. Окно настройки параметров компонентов. Общие свойства и общие события компонентов. Взаимодействие элементов управления, элементов ввода-вывода данных различного типа друг с другом. Создание и настройка главного меню приложения и контекстного меню	2
9.	Раздел 3. Создание приложений Windows в среде Lazarus	Тема 3.3 Графика в Lazarus.	Основные события, механизмы интерфейса Drag&Drop, разработка приложений, поддерживающих интерфейс Drag&Drop. Графические классы. Класс Tcanvas: работа с фактурой, фигурами, графическими образами. Встроенный графический редактор.	2
Итого часов в 5 семестре				18
Семестр 6				
10.	Раздел 4. Клиент-серверные технологии баз данных	Функции и инструментальные средства серверного и клиентского программного обеспечения.	Базовые сведения о СУБД FIREBIRD. Особенности реляционной модели СУБД FIREBIRD: таблица, первичный ключ, связи между таблицами, внешний ключ, целостность данных,	4

			NULL-значения. Этапы проектирования БД в СУБД FIREBIRD	
11.	Раздел 5. Язык структурированных запросов SQL	Базовые принципы SQL.	Средства определения данных. Средства запросам данных. Средства модификации данных. Разграничение доступа. Транзакции и Хранимые процедуры и триггеры.	4
12.	Раздел 6. Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов	Подключение к FIREBIRD.	Создание базы данных на сервере. Создание таблиц и схем данных. Представления, хранимые процедуры, пользовательские функции, триггеры в FIREBIRD	2
13.	Раздел 7. Администрирование сервера баз данных	Установка и настройка СУБД FIREBIRD.	Система безопасности. Резервное копирование и восстановления базы данных. Управление транзакциями. Оптимизация запросов.	2
14.	Раздел 8. Основные принципы разработки приложений в архитектуре клиент/сервер	Разработка интерфейса приложения.	Web приложение – клиентское приложение сервера баз данных FIREBIRD. Разработка форм, отчетов. Доступ к данным серверных баз данных при решении задач в приложениях.	4
Итого часов в 6 семестре				16
Всего:				34

4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1.	Раздел 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Лабораторная работа №1-3 Организация работы с модулями в среде программирования Free Pascal.	Создание модулей по индивидуальным заданиям в среде программирования Free Pascal.	6

			Оформление и защита.	
2.	Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus	Лабораторная работа № 4 Знакомство с визуальной средой Lazarus. Создание простейшего приложения	Получение начальных практических навыков при создании простейших однооконных приложений в среде программирования Lazarus. Оформление и защита	2
3.	Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus	Лабораторная работа №5-6. Создание простых многооконных приложений под Windows в среде ООП Lazarus.	Получение практических навыков при создании многооконных приложений, используя свойство Form. Show. Оформление и защита	2
4.	Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus	Лабораторная работа №7-8 Условные операторы. Вычисление значения функции, заданной условно.	Составление приложений для вычисления значений функции, используя условные операторы, оформление интерфейса приложения в среде Lazarus. Оформление и защита.	4
5.	Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus	Лабораторная работа №9 Технология отладки и тестирования программ в среде Lazarus.	Получение практических навыков по тестированию и отладке программ, созданных в среде Lazarus. Оформление и защита.	6
6.	Раздел 3.Создание приложений Windows в среде Lazarus	Лабораторная работа № 10 Технология разработки, размещения и использование различных компонентов в среде Lazarus.	Получение практических навыков применения различных компонентов панелей Lazarus в составлении приложений под Windows. Оформление и защита.	4
7.	Раздел 3.Создание приложений Windows в среде Lazarus	Лабораторная работа №11 Циклический алгоритм. Табулирование функции поиск экстремумов.	Использование циклических алгоритмов при составлении проектов табулирования функций и поиска экстремумов. Оформление и защита.	4
8.	Раздел 3.Создание приложений Windows в среде Lazarus	Лабораторная работа №12 Разработка оконных приложений в среде Lazarus с использованием механизма Drag&Drop.	Использование механизма Drag&Drop при размещении графических объектов на форме в среде программирования	4

			Lazarus. Оформление и защита.	
9.	Раздел 3.Создание приложений Windows в среде Lazarus	Лабораторная работа №13 Разработка программ, реализующих построение статистических и динамических графических объектов.	Создание приложений «Построение статистических и динамических графических объектов», используя графику Lazarus. Оформление и защита.	4
ИТОГО часов в 5 семестре				36
Семестр 6				
10.	Раздел 4. Клиент-серверные технологии баз данных	Лабораторная работа №1. Операции с базой данных	Создание операции, проводимые с базами данных в целом. Использование программы "IBExpert" для создания, удаления, регистрации, подключения, извлечения метаданных, резервного копирования и восстановления базы данных СУБД Firebird. Оформление и защита.	2
11.	Раздел 5. Язык структурированных запросов SQL	Лабораторная работа №2. Домены	Изучение типов данных Firebird. Получение навыка использования приложения "IBExpert" для выполнения операций с доменами. Изучение SQL-операторов для работы с доменами. Оформление и защита.	2
12.	Раздел 5. Язык структурированных запросов SQL	Лабораторная работа №3 Работа с таблицами	Изучение способов создания, изменения и удаления таблиц. Получение навыков использования приложения "IBExpert" для создания, удаления и изменения структуры таблиц. Изучить SQL-операторы для работы с таблицами и индексами. Оформление и защита.	2

13.	Раздел 5. Язык структурированных запросов SQL	Лабораторная работа №4. Ограничения	Использование Firebird типов ограничений. Получить навыки использования программы "IBExpert" для создания, изменения и удаления ограничений. Изучить SQL-операторы для работы с ограничениями. Оформление и защита	2
14.	Раздел 5. Язык структурированных запросов SQL	Лабораторная работа №5. Триггеры, генераторы, исключения	Изучить используемые в Firebird триггеры, генераторы и исключения. Получить навыки работы с триггерами, генераторами и исключениями с помощью команд SQL и с помощью программы "IBExpert".	4
15.	Раздел 6. Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов	Лабораторная работа №6. Внесение изменений в базу данных	Изучить используемые в реляционных СУБД операторы изменения данных. Получить навыки работы с SQL-операторами INSERT, DELETE и UPDATE. Заполнить разрабатываемую базу данных тестовыми данными для последующего использования.	4
16.	Раздел 6. Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов	Лабораторная работа №7. Выборка данных	Изучить используемый в реляционных СУБД оператор извлечения данных из таблиц. Получить навыки работы с оператором SELECT в программе "IBExpert".	4
17.	Раздел 6. Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов	Лабораторная работа №8. Представления	Изучить используемые в реляционных СУБД операторы создания и удаления представлений.	4

			Получить навыки работы с представлениями с помощью команд SQL и с помощью программы "IB Expert".	
13.	Раздел 7. Администрирование сервера баз данных	Лабораторная работа №9. Хранимые процедуры	Изучить виды используемых в Firebird хранимых процедур. Получить навыки работы с хранимыми процедурами с помощью команд SQL и с помощью программы "IB Expert".	4
18.	Раздел 8. Основные принципы разработки приложений в архитектуре клиент/сервер	Лабораторная работа №10. Подключение бд в Lazarus	научиться обрабатывать информацию из базы данных FIREBIRD с помощью прикладных программ на примере Lazarus. Создайте тестовую базу данных, Заполните ее данными, причем записи вносите как на русском, так и на латинском языке. Используя необходимые компоненты, организуйте взаимодействие приложения с СУБД FIREBIRD.	4
Итого часов в 6 семестре				32
Всего:				68

4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1.	Раздел 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Практическая работа №1-3 Организация работы с модулями в среде программирования Free Pascal.	Создание модулей по индивидуальным заданиям в среде программирования Free Pascal. Оформление и защита.	2
2.	Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus	Практическая работа № 4 Знакомство с визуальной средой Lazarus. Создание простейшего приложения	Получение начальных практических навыков при создании простейших однооконных приложений в среде программирования	2

			Lazarus. Оформление и защита	
3.	Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus	Практическая работа №5-6. Создание простых многооконных приложений под Windows в среде ООП Lazarus.	Получение практических навыков при создании многооконных приложений, используя свойство Form. Show. Оформление и защита	4
4.	Раздел 3.Создание приложений Windows в среде Lazarus	Практическая работа №7-8 Условные операторы. Вычисление значения функции, заданной условно.	Составление приложений для вычисления значений функции, используя условные операторы, оформление интерфейса приложения в среде Lazarus. Оформление и защита.	4
5.	Раздел 3.Создание приложений Windows в среде Lazarus	Практическая работа №9 Технология отладки и тестирования программ в среде Lazarus.	Получение практических навыков по тестированию и отладке программ, созданных в среде Lazarus. Оформление и защита.	6
Итого часов в 5 семестре:				18
Всего:				

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1.	Раздел 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	1.1.	Работа с книжными источниками	20
		1.2.	Работа с электронными источниками	
		1.3.	Коллоквиум	
2.	Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus	2.1.	Работа с книжными источниками	25
		2.2.	Работа с электронными источниками	
		2.3.	Составление тематического портфолио	
		2.4.	Доклад	
		2.5.	Презентации	
3.	Раздел 3.Создание приложений Windows в среде Lazarus	3.1	Работа с книжными источниками	25
		3.2	Работа с электронными источниками	
		3.3	Подготовка к тестированию	
		3.4	Контрольная работа	
Итого часов в 5 семестре				70
Семестр 6				
4.	Раздел 4. Клиент-серверные технологии баз данных	4.1.	Работа с книжными источниками	4
		4.2	Работа с электронными источниками	
		4.3	Доклад	
5.	Раздел 5. Язык структурированных запросов SQL	5.1	Работа с книжными источниками	6
		5.2	Работа с электронными источниками	
		5.3	Презентации	
6.	Раздел 6. Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов	6.1	Работа с книжными источниками	5
		6.2	Работа с электронными источниками	
		6.3	Коллоквиум	
7.	Раздел 7. Администрирование сервера баз данных	7.1	Работа с книжными источниками	6
		7.2	Работа с электронными источниками	
		7.3	Коллоквиум	
		7.4	Тестирование	
8.	Раздел 8. Основные принципы разработки приложений в архитектуре клиент/сервер	8.1	Работа с книжными источниками	10
		8.2	Работа с электронными источниками	
		8.3	Контрольная работа	
Итого часов в 6 семестре				31
ВСЕГО часов				101

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума;
- получить от преподавателя индивидуальное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Задания к лабораторным занятиям указаны в лабораторном практикуме для обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика по дисциплине «Визуальные среды»

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка рабочей программе, а также руководствоваться приведенными указаниями.

Обучающемуся рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Задания к практическим занятиям указаны в практикуме для обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика по дисциплине «Визуальные среды»

5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося в рамках изучения дисциплины «Визуальные среды» регламентируется общим графиком учебной работы, предусматривающим посещение семинарских занятий, выполнение заданий. При организации самостоятельной работы по дисциплине «Визуальные среды» обучающемуся следует:

1. Внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения, что изложено в учебно-методическом комплексе по дисциплине. Это позволит четко представить, как круг изучаемых тем, так и глубину их постижения.

2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. В программе дисциплины представлены основной и дополнительный списки литературы. Они носят рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов: учебники, учебные и учебно-методические пособия; первоисточники, монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал; справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат.

3. Основное содержание той или иной проблемы следует уяснить, изучая учебную литературу.

4. Абсолютное большинство проблем носит не только теоретический, умозрительный характер, но самым непосредственным образом выходят на жизнь, они тесно связаны с практикой социального развития, преодоления противоречий и сложностей в обществе. Это предполагает наличие у обучающихся не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа социальных проблем. Иными словами, обучающийся должен совершать собственные, интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.

5. Соотнесение изученных закономерностей с жизнью, умение достигать аналитического знания предполагает у обучающегося мировоззренческую культуру. Формулирование выводов осуществляется, прежде всего, в процессе творческой дискуссии, протекающей с соблюдением методологических требований к научному познанию.

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимися. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Работа с литературными источниками и интернет ресурсами

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует

более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Методические указания по подготовке контрольных вопросов

Целью устного собеседования являются обобщение и закрепление изученного курса. Обучающимся предлагаются для освещения сквозные концептуальные проблемы. При подготовке следует использовать лекционный материал и учебную литературу. Для более глубокого постижения курса и более основательной подготовки рекомендуется познакомиться с указанной дополнительной литературой. Готовясь к семинару, обучающийся должен, прежде всего, ознакомиться с общим планом семинарского занятия. Следует внимательно прочесть свой конспект лекции по изучаемой теме и рекомендуемую к теме семинара литературу. При этом важно научиться выделять в рассматриваемой проблеме самое главное и сосредотачивать на нем основное внимание при подготовке. С незнакомыми терминами и понятиями следует ознакомиться в предлагаемом глоссарии, словаре или энциклопедии.

Ответ на каждый вопрос из плана семинарского занятия должен быть доказательным и аргументированным, обучающемуся нужно уметь отстаивать свою точку зрения. Для этого следует использовать документы, монографическую, учебную и справочную литературу. Активно участвуя в обсуждении проблем на семинарах обучающиеся учатся последовательно мыслить, логически рассуждать, внимательно слушать своих товарищей, принимать участие в спорах и дискуссиях. Для успешной подготовки к устному опросу, обучающийся должен законспектировать рекомендуемую литературу, внимательно осмыслить фактический материал и сделать выводы. Обучающемуся надлежит хорошо подготовиться, чтобы иметь возможность грамотно и полно ответить на заданные ему вопросы, суметь сделать выводы и показать значимость данной проблемы для изучаемого курса. Обучающемуся необходимо также дать анализ той литературы, которой он воспользовался при подготовке к устному опросу на семинарском занятии.

При подготовке, обучающийся должен правильно оценить вопрос, который он взял для выступления к семинарскому занятию. Но для того чтобы правильно и четко ответить на поставленный вопрос, необходимо правильно уметь пользоваться учебной и дополнительной литературой.

Перечень требований к любому выступлению обучающегося примерно таков:
связь выступления с предшествующей темой или вопросом.

раскрытие сущности проблемы.

методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Разумеется, обучающийся не обязан строго придерживаться такого порядка изложения, но все аспекты вопроса должны быть освещены, что обеспечит выступлению необходимую полноту и завершенность.

Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения.

Выступление обучающегося должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Методические указания по подготовке докладов

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету.

При подготовке текста доклада, презентации обучающийся должен отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников, нормативно-правовых актов). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Список литературы, предлагаемый в данных методических указаниях, поможет определить круг авторов, на труды которых следует обратить особое внимание.

Осуществив отбор необходимой литературы, обучающемуся необходимо составить рабочий план доклада или сообщения. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника.

Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Не стоит увлекаться сложной терминологией, особенно если обучающийся сам не совсем свободно ею владеет. Уяснить значение терминов можно в справочно-энциклопедических изданиях, словарях, нормативно-правовых источниках.

Изучая литературу, обучающийся неизбежно столкнется с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них - обосновывать, аргументировать свою позицию.

При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику.

В заключение доклада обучающийся должен сделать выводы по теме.

Продолжительность доклада не более 7 минут. Для получения положительной оценки наличие компьютерной презентации обязательно.

Методические указания по выполнению презентации

Для подготовки компьютерной презентации используется специализированная программа PowerPoint.

Презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов. Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов. Для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической — яркость и насыщенность цвета, для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде.

Текстовая информация

размер шрифта: 24–54 пункта (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст);

цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;

тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем;

курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

Графическая информация рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;

желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не

являются частью стилевого оформления;
цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда;
иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;
если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Единое стилевое оформление

- стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;
- не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта;
- оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;
- все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и обучающегося по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной социологической литературы.

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму, обучающемуся отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь обучающегося целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации прохождения тестирования

Подготовку к итоговому тестированию необходимо осуществлять поэтапно.

На первом этапе необходимо повторить основные положения всех тем, детально разбирая наиболее сложные моменты. Непонятные вопросы необходимо выписывать, чтобы по ним можно было проконсультироваться с преподавателем перед прохождением итогового тестирования. Подготовку по темам каждой дидактической единицы целесообразно производить отдельно. На этом этапе необходимо использовать материалы лекционного курса, материалы семинарских занятий, тестовые задания для текущего контроля знаний, а также презентации лекционного курса.

На втором этапе подготовки предлагается без повторения теоретического материала дать ответы тестовые задания для рубежного контроля знаний. Если ответы на какие-то вопросы вызвали затруднение, необходимо еще раз повторить соответствующий теоретический материал.

Наконец, третий этап подготовки необходимо осуществить непосредственно накануне теста. На данном этапе необходимо аккуратно просмотреть весь лекционный курс.

В случае, если результаты выполнения тестового задания оказались неудовлетворительными, необходимо зафиксировать темы, на вопросы по которым были даны неверные ответы, и еще раз углубленно повторить соответствующие темы в соответствии с указанными выше тремя этапами подготовки к тестированию.

Методические указания к выполнению контрольной работы

Контрольной работе как одной из форм самостоятельной учебно-исследовательской работы отводится особая роль при формировании компетенции будущего специалиста и бакалавра. Здесь обучающийся демонстрирует применение полученных знаний для создания приложений, решающих конкретные поставленные перед ним задачи. Обучающийся предъявляет преподавателю несколько версий программ, как правило, в электронном виде и получает от преподавателя положительное заключение о результате, либо замечания и предложения по корректировке программы. Программа должна предъявляться в виде, допускающем быстрый переход к ее компиляции, т.е. не допускается передача в виде изображения. Принимаются любые варианты программы, решающие исходную задачу. Преподаватель при приеме приводящей к верному результату программы зачитывает ее как исполненную, но может дать рекомендации по ее улучшению.

Промежуточная аттестация

По итогам 5 семестра проводится зачет, 6 семестр проводится экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лабораторных работ и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

По итогам обучения проводится экзамен, к которому допускаются студенты, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ. Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы и задачи. По итогам экзамена выставляется оценка.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к зачету

Методические рекомендации обучающихся по подготовке к зачету. При подготовке к зачету обучающихся должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную

литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Экзамен – это форма итоговой отчетности студента по изученной дисциплине. По решению кафедры экзамен может проводиться в нескольких формах – устной по билетам. Главная задача проведения экзамена – проверка знаний, навыков и умений студента, по прослушанной дисциплине.

Огромную роль в успешной подготовке к экзамену играет правильная организация подготовки к нему. Рекомендуется при подготовке к экзамену опираться на следующий план:

просмотреть программу курса, с целью выявления наиболее проблемных тем, вопросов, которые могут вызвать трудности при подготовке к экзамену.

прорешать задачу, предложенные в учебно-методическом комплексе. При этом для эффективного закрепления информации первый раз без использования учебных материалов и нормативно-правовых актов, второй раз с их использованием.

При выполнении первых двух пунктов плана студент получит возможность оценить свои знания и навыки по прослушанной дисциплине и сориентироваться при планировании объема подготовки.

темы необходимо изучать последовательно, внимательно обращая внимание на описание вопросов, которые раскрывают ее содержание. Начинать необходимо с первой темы.

после работы над первой темой необходимо ответить на контрольные вопросы к теме и решить тестовые задания к ней.

после изучения всех тем студенту рекомендуется ответить на контрольные вопросы по всему курсу.

5.5 Методические рекомендации по подготовке, написанию и оформлению курсовой работы (не предусмотрены учебным планом)

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	3	4	
Семестр 5			
1	Лекция «Основные понятия объектно-ориентированного программирования»	Презентация с применением Power Point	2
2	Практическая работа «Организация работы с модулями в среде программирования Free Pascal»	Презентация с применением Power Point	2
Итого часов в 5 семестре:			4
Семестр 6			
3	Лабораторная работа «Клиент-серверные технологии баз данных»	Презентация с применением Power Point	2

4.	Лекция «Язык структурированных запросов SQL»	Презентация с применением Power Point	4
Итого часов в 6 семестре:			6
Всего:			10

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы

1. Гунько А.В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / Гунько А.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-4160-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98735.html>
2. Маслобоев А.Н. Языки и методы программирования. Основы программирования в среде Lazarus : учебное пособие / Маслобоев А.Н.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 89 с. — ISBN 978-5-91646-243-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118432.html>
3. Сорокин А.А. Объектно-ориентированное программирование. LAZARUS (Free Pascal) : лабораторный практикум / Сорокин А.А.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 216 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63109.html>
4. Окулов С.М. Основы программирования / Окулов С.М.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 337 с. — ISBN 978-5-00101-759-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6449.html>
5. Мерзлякова Е.Ю. Визуальное программирование и человеко-машинное взаимодействие / Мерзлякова Е.Ю.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 49 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125262.html>

Список дополнительной литературы

1. Визуальное программирование на основе библиотеки MFC : методические указания к лабораторным работам по курсу «Визуальное программирование» для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии / . — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 57 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28324.html>
2. Борисов С.В. Введение в среду визуального программирования Turbo Delphi. Часть 1 : учебное пособие / Борисов С.В., Комалов С.С., Серебрякова И.Л.. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2008. — 80 с. — ISBN 978-5-7038-3267-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30928.html>
3. Маслянкин В.И. Визуальное программирование : методический сборник / Маслянкин В.И.. — Москва : Российский новый университет, 2010. — 40 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21265.html>

Методические материалы

1. Лабораторный практикум по дисциплине «Визуальные среды» для обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика / З.Б.Батчаева, Н.В.Морозова, БИЦ СевКавГГТА, 2020

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

Ссылки на видеолекции

<https://youtu.be/XKGBdRrYEd4>

<https://youtu.be/3jVJX0BWspM>

<https://youtu.be/RH-QEJJsWE>

7.3 Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор № 10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 г. до 01.07.2024г.
Бесплатное ПО: Lazarus, Firebird, IBE Expert, Pascal ABC, Sumatra PDF, 7-Zip	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Специализированная мебель: Доска меловая - 1 шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1 шт., стул мягкий - 1 шт., кафедра напольная - 1 шт., парты – 12 шт., компьютерные столы - 8 шт., стулья – 28 шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Экран настенный рулонный – 1 шт. Проектор – 1 шт. Компьютер в сборе - 8 шт.
--	---

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p>	<p>Специализированная мебель: Парты - 10шт., стулья - 29шт.; доска меловая - 1шт., кафедра настольная - 1шт., стул мягкий - 1шт., компьютерные столы-12шт., стол одностумбовый (преподавательский) -1шт., шкаф двухдверный - 1шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Интерактивная доска- 1шт. Проектор - 1шт. Ноутбук - 1шт. ПК- 11 шт.</p>
<p>Лаборатория современных вычислительных систем. Лаборатория новых компьютерных технологий</p>	<p>Специализированная мебель: Доска меловая - 1шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1шт., стул мягкий - 1шт., кафедра напольная - 1шт., парты – 12 шт., компьютерные столы -8 шт., стулья – 28 шт. Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Экран настенный рулонный – 1 шт. Проектор – 1 шт. Компьютер в сборе - 8шт.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная мебель: Доска меловая - 1шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1шт., стул мягкий - 1шт., кафедра напольная - 1шт., парты – 12 шт., компьютерные столы -8 шт., стулья – 28 шт. Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Экран настенный рулонный – 1 шт. Проектор – 1 шт. Компьютер в сборе - 8шт.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы.</p>	<p>Библиотечно-издательский центр. Отдел обслуживания печатными изданиями Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место – 21 шт. Стулья – 55 шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Экран настенный – 1 шт. Проектор – 1шт. Ноутбук – 1шт. Информационно-библиографический отдел. Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место - 6 шт. Стулья - 6 шт.</p>

	<p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:</p> <p>Персональный компьютер – 1 шт. Сканер – 1 шт. МФУ – 1 шт.</p> <p>Отдел обслуживания электронными изданиями Специализированная мебель:</p> <p>Рабочие столы на 1 место – 24 шт. Стулья – 24 шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:</p> <p>Интерактивная система - 1 шт. Монитор – 21 шт. Сетевой терминал -18 шт. Персональный компьютер -3 шт. МФУ – 2 шт. Принтер –1шт.</p>
--	--

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером.
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютером.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

Нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: доклады, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Визуальные среды

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Визуальные среды

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-3	Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающихся дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающихся.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-3
Раздел 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования Тема 1.1. Введение Программирование, управляемое событиями	+
Тема 1.2 Принципы абстрагирования, ограниченного доступа, модульности, иерархичности, типизации, параллелизма, устойчивости.	+
Тема 1.3 Объектная декомпозиция. Объектные сообщения, классы	+
Раздел 2. Средства объектно – ориентированного программирования в среде Lazarus Тема 2.1. Классы и объекты. Поля и методы объектов.	+
Тема 2.2. Принцип инкапсуляции	+
Тема 2.3 Принцип полиморфизма. Особенности виртуальных и динамических методов.	+
Раздел 3. Создание приложений Windows в среде Lazarus Тема 3.1. Описание файлов, из которых состоит проект. файл описания проекта (.lpr); файл проекта (.lpr); файл ресурсов (.lrs); модуль формы (.lfm); программный модуль (.pas)	+
Тема 3.2. Размещение компонентов на макете. Окно настройки параметров компонентов	
Тема 3.3 Основные события, механизмы интерфейса	+

Drag&Drop, разработка приложений, поддерживающих интерфейс Drag&Drop. Графические классы.	
Раздел 4. Клиент-серверные технологии баз данных	+
Тема 4.1 Базовые сведения о СУБД FIREBIRD.	
Тема 4.2 Особенности реляционной модели СУБД FIREBIRD: таблица, первичный ключ, связи между таблицами, внешний ключ, целостность данных, NULL-значения.	+
Раздел 5. Язык структурированных запросов SQL	+
Тема 5.1 Средства определения данных. Средства запросам данных.	
Тема 5.2 Средства модификации данных. Разграничение доступа.	+
Раздел 6. Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов	+
Тема 6.1 Создание базы данных на сервере	+
Тема 6.2 Создание таблиц и схем данных. Представления,	
Раздел 7. Администрирование сервера баз данных	+
Тема 7.1 Система безопасности.	
Тема 7.2 Резервное копирование и восстановления базы данных.	+
Раздел 8. Основные принципы разработки приложений в архитектуре клиент/сервер	+
Тема 8.1. Web приложение – клиентское приложение сервера баз данных FIREBIRD.	
Тема 8.2. Разработка форм, отчетов. Доступ к данным серверных баз данных при решении задач в приложениях.	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-3. Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3.1. Проводит оценку предложенных решений по реализации интерфейсов форматов обмена данными	Не знает способов оценки предложенных решений по реализации интерфейсов форматов обмена данными	Демонстрирует частичные знания оценки предложенных решений по реализации интерфейсов форматов обмена данными	Демонстрирует знания в основных способах оценки предложенных решений по реализации интерфейсов форматов обмена данными	Раскрывает полное содержание способов оценки предложенных решений по реализации интерфейсов форматов обмена данными	устный опрос, коллоквиум, тестирование, доклад	Зачет, экзамен.
ПК-3.2. Демонстрирует знания о современных программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организации	Не умеет и не готов разрабатывать знания о современных программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организации	В целом успешное, но с систематическими ошибками умение разрабатывать знания о современных программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать предложенные решения по реализации интерфейсов форматов обмена данными	Сформированное умение использовать навыки разрабатывать предложенные решения по реализации интерфейсов форматов обмена данными	устный опрос, коллоквиум, тестирование, доклад защита отчетов по практическим и лабораторным работам	Зачет, экзамен
ПК-3.6. Применяет системный подход и	Не владеет способами	Частично владеет способами	Владеет методами и способами системного	Демонстрирует владение способами	устный опрос, защита отчетов	Зачет, экзамен

математические методы формализации решения прикладных задач	В системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач	системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач	подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач	системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач	по практическим и лабораторным работам, коллоквиум, тестирование, доклад	
---	--	--	---	--	---	--

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

4.1 Вопросы к устному опросу

Вопросы к разделу 1.

1. Основные понятия ООП.
2. Программирование, управляемое событиями.
3. Принципы абстрагирования, ограниченного доступа, модульности, иерархичности, типизации, параллелизма, устойчивости.
4. Обзор этапов разработки программного обеспечения в стиле ООП.
5. Обзор реализации ООП в различных средах программирования.
6. Исходный, объектный и загрузочный модули.
7. Интегрированная среда программирования.
8. Объектная декомпозиция. Объектные сообщения, классы.
9. Средства разработки и описания классов. Ограничение доступа.
10. История развития языка программирования.
11. Структурная схема программы на алгоритмическом языке.
12. Лексика языка. Переменные и константы.
13. Свойства и реакция объектов на события
14. Типы данных. Выражения и операции. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.
15. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.
16. Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных.
17. Этапы решения задач на ЭВМ.
18. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.
19. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования.
20. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.
21. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.

Вопросы к разделу 2.

1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
2. Событийно-управляемый модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.
3. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.
4. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.
5. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства.
6. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.
7. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения.
8. Тестирование, отладка приложения. Создание документации

9. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств.

Вопросы к разделу 3.

1. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.
2. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий
3. Объектная декомпозиция. Объектные сообщения, классы. Средства разработки и описания классов. Ограничение доступа.
4. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения.
5. Создание процедур обработки событий.
6. Компиляция и запуск приложения.
7. Классы и объекты.
8. Поля и методы объектов.
9. Жизненный цикл объектов.
10. Области видимости. Конструкторы и деструкторы
11. Принцип инкапсуляции.
12. Организация свойств. Организация событий.
13. Событийное программирование.
14. Защита объектов.
15. Принцип полиморфизма.
16. Особенности виртуальных и динамических методов.
17. Горизонтальный и вертикальный полиморфизм.
18. Функционирование полиморфных объектов.
19. Описание файлов, из которых состоит проект. файл описания проекта (.Ipr); файл проекта(.Iprg); файл ресурсов(.Irs);модуль формы(.Ifm);программный модуль(.pas).
20. Программный модуль.
21. Размер исполняемого файла.
22. Создание простых приложений.
23. Различные панели элементов, характеристика.

Вопросы к разделу 4

1. Размещение компонентов на макете.
2. Окно настройки параметров компонентов.
3. Общие свойства и общие события компонентов.
4. Взаимодействие элементов управления, элементов ввода-вывода данных различного типа друг с другом.
5. Создание и настройка главного меню приложения и контекстного меню

Вопросы к разделу 5

1. Основные события, механизмы интерфейса Drag&Drop, разработка приложений, поддерживающих интерфейс Drag&Drop.
2. Графические классы. Класс TCanvas: работа с фактурой, фигурами, графическими образами. Встроенный графический редактор.

Вопросы к разделу 6

1. Базовые сведения о СУБД FIREBIRD.
2. Особенности реляционной модели СУБД FIREBIRD: таблица, первичный ключ, связи между таблицами, внешний ключ, целостность данных, NULL-значения.
3. Этапы проектирования БД в СУБД FIREBIRD

Вопросы к разделу 7

1. Средства определения данных. Средства запросам данных.
2. Средства модификации данных.
3. Разграничение доступа. Транзакции и блокировка.
4. Хранимые процедуры и триггеры.
5. Создание базы данных на сервере.
6. Создание таблиц и схем данных.
7. Представления, хранимые процедуры, пользовательские функции, триггеры в FIREBIRD.

Вопросы к разделу 8

1. Система безопасности.
2. Резервное копирование и восстановления базы данных.
3. Управление транзакциями.
4. Оптимизация запросов
5. Web приложение – клиентское приложение сервера баз данных FIREBIRD.
6. Разработка форм, отчетов.
7. Доступ к данным серверных баз данных при решении задач в приложениях.

**Вопросы к зачету по дисциплине:
«Визуальные среды»**

1. Основные понятия ООП.
2. Программирование, управляемое событиями.
3. Принципы абстрагирования, ограниченного доступа, модульности, иерархичности, типизации, параллелизма, устойчивости.
4. Обзор этапов разработки программного обеспечения в стиле ООП.
5. Обзор реализации ООП в различных средах программирования.
6. Исходный, объектный и загрузочный модули.
7. Интегрированная среда программирования.
8. Объектная декомпозиция. Объектные сообщения, классы.
9. Средства разработки и описания классов. Ограничение доступа.
10. История развития языка программирования.
11. Структурная схема программы на алгоритмическом языке.
12. Лексика языка. Переменные и константы.
13. Свойства и реакция объектов на события
14. Типы данных. Выражения и операции.
15. Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода.
16. Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов.
17. Синтаксис функции MessageDlg, MessageBox.
18. Синтаксис оператор выбора. Блокировка ввода символов.
19. Синтаксис операторов: циклов. Составной оператор.
20. Вложенные условные операторы.
21. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.
22. Массивы, как структурированный тип данных. Объявление массива.
23. Ввод и вывод одномерных массивов.
24. Ввод и вывод двумерных массивов.
25. Обработка массивов
26. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.
27. Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.
28. Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление множества. Операции над множествами.
29. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие
30. Организация процедур, стандартные процедуры.
31. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов.
32. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.
33. Функции: способы организации и описание.
34. Вызов функций, рекурсия.
35. Программирование рекурсивных алгоритмов.
36. Стандартные функции.
37. Типы файлов. Организация доступа к файлам.
38. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.

**Вопросы к экзамену по дисциплине:
«Визуальные среды»**

1. Основные понятия ООП.
2. Программирование, управляемое событиями.
3. Принципы абстрагирования, ограниченного доступа, модульности, иерархичности, типизации, параллелизма, устойчивости.
4. Обзор этапов разработки программного обеспечения в стиле ООП.
5. Обзор реализации ООП в различных средах программирования.
6. Исходный, объектный и загрузочный модули.
7. Интегрированная среда программирования.
8. Объектная декомпозиция. Объектные сообщения, классы.
9. Средства разработки и описания классов. Ограничение доступа.
10. История развития языка программирования.
11. Структурная схема программы на алгоритмическом языке.
12. Лексика языка. Переменные и константы.
13. Свойства и реакция объектов на события
14. Типы данных. Выражения и операции Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения.
15. Тестирование, отладка приложения. Создание документации
16. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств.
17. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.
18. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.
19. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения.
20. Создание процедур обработки событий.
21. Компиляция и запуск приложения.
22. Клиент-серверные технологии баз данных.
23. Функции и инструментальные средства
24. Базовые сведения о СУБД FIREBIRD
25. Особенности реляционной модели СУБД FIREBIRD
26. Этапы проектирования БД в СУБД FIREBIRD
27. Язык структурированных запросов SQL
28. Базовые принципы SQL
29. Средства определения данных
30. Средства запроса данных
31. Средства модификации данных
32. Разграничение доступа
33. Транзакции и блокировка
34. Хранимые процедуры и триггеры
35. Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов
36. Подключение к FIREBIRD
37. Создание базы данных на сервере
38. Создание таблиц и схем данных
39. Представления, хранимые процедуры, пользовательские функции, триггеры в

40. FIREBIRD.
41. Администрирование сервера баз данных
42. Установка и настройка СУБД FIREBIRD
43. Система безопасности
44. Резервное копирование и восстановления базы данных
45. Управление транзакциями
46. Оптимизация запросов
47. Основные принципы разработки приложений в архитектуре клиент/сервер
48. Разработка интерфейса приложения
49. Web приложение – клиентское приложение сервера баз данных FIREBIRD
50. Разработка форм, отчетов
51. Доступ к данным серверных баз данных при решении задач в приложениях синонимов, стратегии разрешения коллизий при хеш-адресации. Алгоритмы модификации данных в файлах с хеш-адресацией.
52. Индексные файлы с плотным и неплотным индексом, В-деревья. Время доступа к произвольной записи в индексных файлах. Алгоритмы модификации данных в индексных файлах.
53. Инвертированные списки – назначение и принцип организации.
54. Связанные файлы, однонаправленные и двунаправленные цепочки. Алгоритмы модификации для связанных файлов.
55. Физические модели в базах данных, основанные на безфайловых структурах. Понятие экстента, страницы, типы страниц их структура.
56. Функциональные зависимости в реляционной модели данных. Проектирование БД. Процесс нормализации, понятие первой, второй и третьей нормальных форм. Приведение БД к 3НФ методом декомпозиции.
57. Нормальные формы высших порядков, их смысл и примеры существования многозначных зависимостей.
58. Построение БД в 3НФ методом синтеза, представление функциональных зависимостей булевыми функциями, реляционная интерпретация минимальной формы. Пример использования.
59. Обобщенная структура современных СУБД, назначение отдельных блоков.
60. Модели «клиент-сервер» в системах баз данных.

Перечень задач на экзамен:

1. Разработать алгоритм для решения задачи. Вычислить при $a=1.65, b=1.1$, значения функции y .

$$y = \begin{cases} \pi x^2 - 7/x^2 & \text{при } x < 1.4 \\ ax^3 + 7\sqrt{x^2 - 1} & \text{при } x = 1.4 \\ (a + bx)/\sqrt{x^2 + 1} & \text{при } x > 1.4 \end{cases}$$

2. Разработать алгоритм для решения задачи. Вычислить при $a=2.5, n=10$, значения функции y .

$$y = \begin{cases} a \cdot \sin\left(\frac{i^2 + 1}{n}\right) & \text{при } \sin\left(\frac{i^2 + 1}{n}\right) > 0 \\ \cos(i + 1/n) & \text{при } \sin\left(\frac{i^2 + 1}{n}\right) < 0 \end{cases}$$

3. Разработать алгоритм для решения задачи. Вычислить при $a=2.6$, значения функции y .

$$y = \begin{cases} \frac{a+b}{e^x + \cos x} & \text{при } x < 2.8 \\ (a+b)/(x+1) & \text{при } 2.8 \leq x \leq 5 \\ e^x + \sin x & \text{при } x > 5 \end{cases}$$

4. Вычислить значения переменных. Вывести значения вводимых исходных данных и результаты, сопровождая их вывод именами выводимых переменных.

$$s = \left| x^{y/x} - \sqrt{\frac{y}{x}} \right|; w = (y-x) \frac{y - \frac{z}{y-x}}{1 + (y-x)^2}$$

где $x=1.82$; $y=18$; $z=-3.29$

5. Вычислить значения переменных. Вывести значения вводимых исходных данных и результаты, сопровождая их вывод именами выводимых переменных.

$$y = e^{-bt} \sin(at+b) - \sqrt{|bt+a|}; s = b \sin(at^2 \cos(at)) - 1, \text{ где } a=-0.5; b=1.7; t=0.44$$

6. Вычислить значения переменных. Вывести значения вводимых исходных данных и результаты, сопровождая их вывод именами выводимых переменных.

$$s = x^3 t g^2((x+b)^2) + \frac{a}{\sqrt{x+b}}; g = \frac{bx^2 - a}{e^{ax} - 1},$$

где $a=16.5$; $b=3.4$; $x=0.61$

7. Вычислить значения переменных. Вывести значения вводимых исходных данных и результаты, сопровождая их вывод именами выводимых переменных.

$$y = b \cdot t g^2 x - \frac{a}{\sin^2(x/a)}; d = a \cdot e^{\sqrt{a}} \cdot \cos(bx/a),$$

где $a=5.8$; $b=18.5$; $x=-3.8$

8. Вычислить значения переменных. Вывести значения вводимых исходных данных и результаты, сопровождая их вывод именами выводимых переменных.

$$z = \sqrt{ax \cdot \sin(2x) + e^{-2x}(x+b)}; w = \cos^2(x^3) - x / \sqrt{a^2 + b^2} \text{ где } a=16.5; b=3.4;$$

$x=0.61$

9. Вычислить при $y=1.3$, при $x=[0..2]$ с шагом 0.3 значения функции a . Результат вывести в виде таблицы.

$$a = \begin{cases} yx+1 & \text{при } yx < 1 \\ \cos(yx) & \text{при } yx = 1 \\ e^{-yx} \cos(yx) & \text{при } yx > 1 \end{cases}$$

10. Вычислить значения переменных. Вывести значения вводимых исходных данных и результаты, сопровождая их вывод именами выводимых переменных.

$$s = x^3 t g^2((x+b)^2) + \frac{a}{\sqrt{x+b}}; g = \frac{bx^2 - a}{e^{ax} - 1},$$

где $a=16.5$; $b=3.4$; $x=0.61$

11. Вычислить значения переменных. Вывести значения вводимых исходных данных и результаты, сопровождая их вывод именами выводимых переменных.

$$s = \left| x^{y/x} - \sqrt{\frac{y}{x}} \right|; w = (y - x) \frac{y - \frac{z}{y-x}}{1 + (y-x)^2}$$

где $x=1.82$; $y=18$; $z=-3.29$

12. Вычислить значения переменных. Вывести значения вводимых исходных данных и результаты, сопровождая их вывод именами выводимых переменных.

$$s = \left| x^{y/x} - \sqrt{\frac{y}{x}} \right|; w = (y - x) \frac{y - \frac{z}{y-x}}{1 + (y-x)^2}$$

где $x=1.82$; $y=18$; $z=-3.29$

13. Вычислить значения переменных. Вывести значения вводимых исходных данных и результаты, сопровождая их вывод именами выводимых переменных.

$$y = e^{-bt} \sin(at+b) - \sqrt{|bt+a|}; s = b \sin(at^2 \cos(at)) - 1, \text{ где } a=-0.5; b=1.7; t=0.44$$

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «Прикладная информатика»

20__ - 20__ учебный год

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине Визуальные среды

для обучающихся направления подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика

1. Принципы объектно-ориентированного программирования: объекты, классы, свойства, методы, события
2. Невизуальные компоненты для вызова системных диалоговых окон по работе с файлами: назначение, общие и отличительные свойства, события и методы.
3. Вычислить значения переменных. Вывести значения вводимых исходных данных и результаты, сопровождая их вывод именами выводимых переменных.

$$s = \left| x^{y/x} - \sqrt{\frac{y}{x}} \right|; w = (y - x) \frac{y - \frac{z}{y-x}}{1 + (y - x)^2}$$

где $x=1.82$; $y=18$; $z=-3.29$

Зав. кафедрой

Хапаева Л.Х.

**Темы докладов по дисциплине:
«Визуальные среды»**

1. Основные понятия ООП. Программирование, управляемое событиями.
2. Принципы абстрагирования, ограниченного доступа, модульности, иерархичности, типизации, параллелизма, устойчивости.
3. Обзор этапов разработки программного обеспечения в стиле ООП.
4. Обзор реализации ООП в различных средах программирования.
5. Исходный, объектный и загрузочный модули.
6. Интегрированная среда программирования.
7. Объектная декомпозиция. Объектные сообщения, классы.
8. Средства разработки и описания классов. Ограничение доступа.
9. История развития языка программирования.
10. Структурная схема программы на алгоритмическом языке.
11. Лексика языка. Переменные и константы.
12. Свойства и реакция объектов на события
13. Типы данных. Выражения и операции
14. Парадигмы программирования предпосылки появления, обзор существующих парадигм программирования.
15. Основные принципы объектно-ориентированной парадигмы.
16. Наследование и агрегация как реализации принципа иерархии в ООАиП.
17. Анализ и проектирование программного обеспечения: цели, классификация.
18. Структурный анализ программных систем: основные принципы, существующие методологии.
19. DFD-диаграммы: назначение, нотация, примеры реализации.
20. Диаграммы переходов состояний (STD): назначение, нотация, примеры реализации.
21. Объектно-ориентированный анализ: базовые принципы, методология.
22. Язык UML: назначение, структура, нотация.
23. Реализация принципа инкапсуляции ограничением области видимости компонент.
24. Аксессуары доступа к закрытым компонентам класса.
25. Статические компоненты класса: назначение, особенности и примеры использования.
26. Перегрузка стандартных операций: назначение, синтаксические особенности, примеры реализации.
27. Исключительные ситуации и способы их обработки. Блоки обработки и блоки завершения. Структурная обработка исключительных ситуаций.
28. Реализация принципа наследования в объектно-ориентированных языках программирования. Виды наследования.
29. Абстрактные классы: определение, назначение, примеры использования.
30. Интерфейс: назначение, синтаксис определения, примеры использования.
31. Основные принципы обобщенного программирования, его достоинства и недостатки.
32. Обобщение функций и методов: синтаксис определения, инстанцирование, особенности использования.
33. Обобщенные классы: синтаксис определения, примеры объявления и конкретизации.

Вопросы для коллоквиума по дисциплине: «Визуальные среды»

Раздел 1. Основные понятия ООП

1. Основные понятия ООП.
2. Программирование, управляемое событиями.
3. Принципы абстрагирования, ограниченного доступа, модульности, иерархичности, типизации, параллелизма, устойчивости.
4. Обзор этапов разработки программного обеспечения в стиле ООП.
5. Обзор реализации ООП в различных средах программирования.
6. Исходный, объектный и загрузочный модули.
7. Интегрированная среда программирования.
8. Объектная декомпозиция. Объектные сообщения, классы.
9. Средства разработки и описания классов. Ограничение доступа.
10. История развития языка программирования.
11. Структурная схема программы на алгоритмическом языке.
12. Лексика языка. Переменные и константы.
13. Свойства и реакция объектов на события
14. Типы данных. Выражения и операции. Предпосылки появления и развития объектно-ориентированного подхода в программировании.
15. Основные особенности ООП.
16. Ключевые понятия ООП.
17. Область действия полей объекта и параметр Self. Метод класса.
18. Понятие наследования и его назначение. Присваивание объектов.
19. Полиморфизм. Статические и виртуальные методы.
20. Внутренняя структура объекта.
21. Конструкторы и деструкторы, их назначение и правила использования.
22. Виртуальные и динамические методы, их назначение и механизмы вызова.
23. Понятие класса в Delphi. Отличие класса Delphi от записей Pascal.
24. Свойства и методы базового класса Delphi TObject.
25. Создание и уничтожение экземпляра класса в Delphi.
26. Понятие свойства класса. Синтаксис свойств и их достоинства.
27. Описание классов в Delphi. Области видимости и их отличительные особенности.

Раздел 2. Средства ООП в среде Lazarus.

1. Стандартные события (события мыши, клавиатуры, системные события) визуальных компонент.
2. Организация текстового диалога. Обзор стандартных окон и стандартных компонент.
3. Работа с многострочным текстом. Компонент TMemo, классы TStrings, TStringList.
4. Обзор стандартных компонент управления (выключатели, переключатели, списки, контейнеры). Их взаимодействие.
5. Реализация механизма буксировки Drag&Drop.
6. Типовые окна диалога.
7. Организация меню. Главное меню приложения. Контекстное меню.

Раздел 3. Создание приложений Windows в среде Lazarus.

1. Классы и объекты.
2. Поля и методы объектов.
3. Жизненный цикл объектов.
4. Области видимости. Конструкторы и деструкторы

5. Принцип инкапсуляции.
6. Организация свойств. Организация событий.
7. Событийное программирование.
8. Защита объектов.
9. Принцип полиморфизма.
10. Особенности виртуальных и динамических методов.
11. Горизонтальный и вертикальный полиморфизм.
12. Функционирование полиморфных объектов.
13. Создание и настройка главного меню приложения и контекстного меню
14. Основные события, механизмы интерфейса Drag&Drop, разработка приложений, поддерживающих интерфейс Drag&Drop.
15. Графические классы. Класс TCanvas: работа с фактурой, фигурами, графическими образами. Встроенный графический редактор.

Раздел 4. Клиент-серверные технологии баз данных

1. Базовые сведения о СУБД FIREBIRD.
2. Особенности реляционной модели СУБД FIREBIRD: таблица, первичный ключ, связи между таблицами, внешний ключ, целостность данных, NULL-значения.
3. Этапы проектирования БД в СУБД FIREBIRD

Раздел 5. Язык структурированных запросов SQL

1. Средства определения данных. Средства запросам данных.
2. Средства модификации данных.
3. Разграничение доступа. Транзакции и блокировка.
4. Хранимые процедуры и триггеры.

Раздел 6. Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов

1. Создание базы данных на сервере.
2. Создание таблиц и схем данных.
3. Представления, хранимые процедуры, пользовательские функции, триггеры в FIREBIRD.

Раздел 7. Администрирование сервера баз данных

1. Система безопасности.
2. Резервное копирование и восстановления базы данных.
3. Управление транзакциями.
4. Оптимизация запросов

Раздел 8. Основные принципы разработки приложений в архитектуре клиент/сервер

1. Web приложение – клиентское приложение сервера баз данных FIREBIRD.
2. Разработка форм, отчетов.
3. Доступ к данным серверных баз данных при решении задач в приложениях.

**Контрольная работа по дисциплине:
«Визуальные среды»**

Вариант № 1.

1. Опишите общие тенденции языков программирования.
2. Основные этапы разработки программного обеспечения.
3. Разработайте программу «Мировое время», где происходит пересчет времени в России для различных стран мира: США, Англия, Япония
4. Компонент, который может выполнять некоторый код через регулярные промежутки времени. Размещенный на форме, он остается невидимым во время работы приложения:
 - a) GroupBox;
 - b) RadioButton;
 - c) ListBox;
 - d) ComboBox;
 - e) Timer.
5. Все данные хранятся в памяти компьютера как:
 - a) переменные и константы;
 - b) метки и константы;
 - c) переменные и метки

Вариант № 2.

1. Что такое объектно-ориентированное программирование? Какова его роль в визуальных средах?
2. Какие существуют уровни программирования? Каково место визуальных сред среди них?
3. Напишите программу «Блокнот обучающегося», в которой при выборе дня недели выводиться расписание.
4. Окно Сообщения это:
 - a) окно для написания текста программы;
 - b) окно для размещения элементов из палитры компонентов;
 - c) окно для редактирования (размер, цвет, шрифт) элементов;
 - d) окно выводит сообщения об ошибке, сообщения об удачной компиляции.
5. Как называется метод программирования, в котором используются объекты?
 - a) модульный;
 - b) визуальный;
 - c) структурный;
 - d) объективно - ориентированный.

Вариант № 3.

1. Опишите назначение и основные характеристики среды визуального программирования Lazarus?
2. Что собой представляют визуальные языки программирования? (дайте определение, приведите пример)
3. Создайте программу «Словарь», которая должна иметь возможность вносить новые термины, изменять и сокращать их. На контрольной панели должно отображаться количество слов в словаре.
4. Редактор кода: на момент первого запуска имеет заголовок:
 - a) Form1;
 - b) Dialogs;
 - c) Additional;
 - d) Unit 1;

5. Процесс обнаружения алгоритмических ошибок, называется:
- a) Построение;
 - b) Компилирование;
 - c) Тестирование;
 - d) Исследование;

Вариант № 4.

1. Опишите жизненный цикл программы. Перечислите этапы создания программы и общие принципы создания программ.
2. Опишите технологии и парадигмы программирования.
3. Создайте программу, которая при заданном значении a,b,c решает квадратное уравнение.
4. Все данные хранятся в памяти компьютера как:
 - a) переменные и константы;
 - b) метки и константы;
 - c) переменные и метки;
5. Какой из перечисленных типов данных не относится к целому типу?
 - a) Shortint;
 - b) Integer;
 - c) Longint;
 - d) Real;

Вариант № 5.

1. Что такое интерпретатор? В каких визуальных средах они применяются?
2. Перечислите области применения визуального программирования, укажите их характеристики
3. Создайте программу «Калькулятор». Ввод чисел осуществляется только с помощью соответствующих кнопок.
4. Общими для большинства компонентов являются свойства:
 - a) цвет;
 - b) размер;
 - c) интервал;
 - d) положение на экране.
5. Текст, который отображается на элементе или вблизи элемента контроля соответствует свойству:
 - a) Style;
 - b) Caption
 - c) Font;
 - d) Name

Контрольная работа по дисциплине: «Визуальные среды»

Вариант 1

1. Базовые сведения о СУБД FIREBIRD. Особенности реляционной модели СУБД FIREBIRD: таблица, первичный ключ, связи между таблицами, внешний ключ, целостность данных, NULL-значения. Этапы проектирования БД в СУБД FIREBIRD.
2. Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов. Создание базы данных на сервере. Создание таблиц и схем данных

Вариант 2

Клиент-серверные технологии баз данных. Функции и инструментальные средства серверного и клиентского программного обеспечения
Язык структурированных запросов SQL. Базовые принципы SQL. Средства определения данных. Средства запросам данных
Хранимые процедуры и триггеры

Вариант 3

- 1 Разработка многопользовательских баз данных и ее объектов. Создание базы данных на сервере. Создание таблиц и схем данных
2. Представления, хранимые процедуры, пользовательские функции, триггеры СУБД FIREBIRD

Вариант 4

1. Администрирование сервера баз данных. Установка и настройка СУБД FIREBIRD
2. Система безопасности. Резервное копирование и восстановления базы данных.
Управление транзакциями

Вариант 5

1. Основные принципы разработки приложений в архитектуре клиент/сервер
Разработка интерфейса приложения.
2. Web приложение – клиентское приложение сервера баз данных FIREBIRD. Разработка форм, отчетов. Доступ к данным серверных баз данных при решении задач в приложениях

Тестовые вопросы

по дисциплине Визуальные среды

1. Проект Lazarus представляет собой свободную среду быстрой разработки программного обеспечения для компилятора _____.
2. Как называется окно, в котором отображаются возможные события и свойства объекта...
 - 1) Object Inspector;
 - 2) Object TreeView;
 - 3) Form1;
 - 4) Unit1.
3. Визуальные и не визуальные компоненты программы находятся в окне:
 - a) Редактора кода;
 - b) Инспектора объектов;
 - c) Палитры компонентов
 - d) Проектировщика форм.
4. Компонент, который представляет собой текстовое окно, в которое можно вводить текст или числа во время выполнения программы размещения текста на форме:
 1. Label;
 2. Button;
 3. Edit;
 4. Image;
5. Специальный тип хранимых процедур, автоматически запускаемых сервером при выполнении удаления, вставки или изменения данных в конкретной таблице, называется _____.
6. На какие части, которые работают независимо, разбивается текст программы:
 1. процедуры и функции;
 2. константы и метки;
 3. переменные и массивы;
 4. строки и файлы;
 5. процедуры и переменные;
7. Компонент TBITBTN?
 1. разновидность кнопки, отличается от TButton тем, что на нем можно отображать пиктограммы.)
 2. представляет собой группу переключателей, в котором одновременно может быть выделен только один переключатель;
 3. командная кнопка, с помощью которого пользователь может вызвать выполнение какого-либо действия;
 4. предоставляет пользователю два варианта выбора - его можно установить или снять.
8. Совокупность объектов, характеризующаяся общностью методов и свойств называется _____.
9. Компонент, который может выполнять некоторый код через регулярные промежутки

времени. Размещенный на форме, он остается невидимым во время работы приложения:

1. GroupBox;
2. RadioButton;
3. ListBox;
4. ComboBox;
5. Timer.

10. Компоненты, которые видны во время работы приложения, с ними напрямую может взаимодействовать пользователь, называются _____.

11. Свойство Caption отвечает за:

- а) назначение компонента на форме;
- б) название компонента на форме;
- в) вид компонента на форме

12. Метод программирования, в котором используются объекты называется _____.

13. Редактор кода: на момент первого запуска имеет заголовок:

1. Form1;
2. Dialogs;
3. Additional;
4. Unit 1;

14. Процесс обнаружения алгоритмических ошибок, называется _____.

15. Три принципа объектно-ориентированного программирования:

1. инкапсуляция, точность, наследование;
2. полиморфизм, наследование, инкапсуляция;
3. защищенность, последовательность, полиморфизм;

16. Инспектор объектов имеет вкладки:

1. Свойства, События, Избранное,
2. события, классы, формы
3. избранное, классы, форма

17. Стандартный управляющий элемент для ввода данных, который может быть использован для отображения короткого фрагмента текста и позволяет пользователю вводить текст во время выполнения программы служит компонент _____.

18. Общими для большинства компонентов являются свойства:

1. цвет;
2. размер;
3. интервал;
4. положение на экране.

19. Текст, который отображается на элементе или вблизи элемента контроля соответствует свойству:

1. Style;
2. Caption;
3. Font;
4. Name

20. Атрибуты (основные характеристики), которые описывают особенности объекта;

например, отображают такие характеристики, как цвет, высота, ширина и положение объекта _____.

21. Алгоритмы решения функциональных задач при каскадной модели жизненного цикла программы разрабатываются на этапе...

1. проектирования
2. кодирования
3. внедрения
4. сопровождения

22. КORTEЖEM является:

1. совокупность атрибутов
2. множество пар атрибутов и их значений
3. схема отношений данных

23. Компонент TRADIOGRUP..

1. представляет собой группу переключателей, в котором одновременно может быть выделен только один переключатель)
2. разновидность кнопки, отличается от TButton тем, что на нем можно отображать пиктограммы;
3. представляет собой списков в котором можно выбрать нужный элемент.
4. командная кнопка, с помощью которого пользователь может вызвать выполнение какого-либо действия;

24. Для чего используется функция MessageDlg:

1. информирование пользователя о допущенной ошибке;
2. информирование об устранении неполадок;
3. менеджер программы;

25. Компонент Tlistbox является :

1. представляет собой списки в котором можно выбрать нужный элемент;
2. командная кнопка, с помощью которого пользователь может вызвать выполнение какого-либо действия;
3. представляет собой группу переключателей, в котором одновременно может быть выделен только один переключатель;
4. предоставляет пользователю два варианта выбора - его можно установить или снять;

26. Скрытие полей объекта с целью обеспечения доступа к ним только посредством методов класса называют...

1. наследованием;
2. делегированием;
3. полиморфизмом;
4. виртуализацией;
5. инкапсуляцией

27. Свойство объектов, при котором действие с одинаковыми именами вызывает различное поведение для различных объектов называется _____.

28. Шрифт, используемый для написания текста, связанного с элементом управления, соответствует свойству:

1. Style;
2. Caption;
3. Font;
4. Name.

29. Строка текста, которая представляет фактические данные, которые этот объект содержит, соответствует свойству:

1. Text;
2. Caption;
3. Font;
4. Name.

30 Интегрированное хранилище данных (баз данных) предназначенное для одновременного (совместного) обслуживания множества пользователей под управлением программной системой, называемой СУБД _____.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Критерии оценки качества выполнения доклада

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- тема соответствует содержанию доклада;
- широкий круг и адекватность использования литературных источников по проблеме;
- правильное оформление ссылок на используемую литературу;
- основные понятия проблемы изложены достаточно полно и глубоко;
- отмечена грамотность и культура изложения;
- соблюдены требования к оформлению и объему доклада;
- материал систематизирован и структурирован;
- сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу;

- сделаны и аргументированы основные выводы;
- отчетливо видна самостоятельность суждений;

- оценка «не зачтено»:

- содержание не соответствует теме;
- литературные источники выбраны не по теме, не актуальны;
- нет ссылок на использованные источники информации;
- тема не раскрыта;
- в изложении встречается большое количество орфографических и стилистических ошибок;
- требования к оформлению и объему материала не соблюдены;
- структура доклада не соответствует требованиям методических указаний;
- не проведен анализ материалов доклада;

нет выводов

5.2. Критерии оценки устного опроса

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;
- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;

- оценка «хорошо»:

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

- оценка «удовлетворительно»:

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования
- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;
- при ответах не выделялось главное;
- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;
- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

- оценка «неудовлетворительно»:

- не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым “удовлетворительно”.

5.3 Критерии оценивания качества контрольной работы

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если работа выполнена без ошибок, и обучающемуся удалось защитить контрольную работу без наводящих вопросов;
- оценка «не зачтено» выставляется когда работа не выполнена по требованиям, или обучающийся не может защитить контрольную работу.

5.4 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

5.5 Критерии оценки к коллоквиуму

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;
- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;

- оценка «хорошо»:

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

- оценка «удовлетворительно»:

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования
- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;
- при ответах не выделялось главное;
- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;
- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

- оценка «неудовлетворительно»:

- не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым “удовлетворительно”.

5.6 Критерии оценки оценивания результатов освоения дисциплины к зачету

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если он демонстрирует знания основных методов проектирования ИС, профилей открытых ИС, функциональных и технологических стандартов разработки ИС.

Готов и умеет проектировать объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий.

Демонстрирует владение навыками применения проектных решений ИС.

- **оценка «не зачтено»**, если обучающийся не знает основные методы проектирования ИС, профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки ИС, виды проектных решений и объекты.

Не умеет и не готов проектировать объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий.

Не владеет навыками применения проектных решений ИС..

5.7 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на экзамен

оценка «отлично»:

–глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретной дисциплины, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой;

–отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области;

–знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой;

–умение выполнять предусмотренные программой задания;

– логически корректное и убедительное изложение ответа.

оценка «хорошо»:

–знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса;

–умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы;

–знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы;

–умение выполнять предусмотренные программой задания;

–в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

оценка «удовлетворительно»:

–фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;

–затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии дисциплины;

–неполное знакомство с рекомендованной литературой;

–частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;

–стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

оценка «неудовлетворительно»:

–незнании либо отрывочном представлении учебно-программного материала;

–неумении выполнять предусмотренные программой задания.