

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 30.09.2026 09:25:56
 Уникальный программный ключ:
 0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Языки и системы программирования

Код направления подготовки	44.03.04
Направление подготовки	Профессиональное обучение (по отраслям)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика и вычислительная техника
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Старший преподаватель			Шварцкоп Ольга Николаевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	10	13.06.2019	
кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	1	13.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	32
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	33
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	45
7. Перечень образовательных технологий	47
8. Описание материально-технической базы	48

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Языки и системы программирования» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 з.е., 396 час.

1.3 Изучение дисциплины «Языки и системы программирования» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин образовательной программы общего среднего образования.

1.4 Дисциплина «Языки и системы программирования» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Педагогические программные средства», «Профессиональные компетенции WorldSkills», «Робототехника», «Технологии разработки программного обеспечения», «Методика обучения информационными технологиями», для проведения следующих практик: «производственная практика (проектная)», «учебная практика (технологическая)».

1.5 Цель изучения дисциплины:

введение в проблематику, связанную с изучением языков программирования высокого уровня, методов разработки алгоритмов и программ и особенности реализации языков программирования.

1.6 Задачи дисциплины:

1) освоение методов описания синтаксических конструкций языков программирования, знание классификации и эволюции языков программирования;

2) освоение основных концепций языков программирования на примере языка Object Pascal / C# и формирование способности к изучению других алгоритмических и процедурных языков программирования высокого уровня;

3) освоение основных концепций объектно-ориентированного программирования;

4) изучение жизненного цикла программного обеспечения и понимание работ, выполняемых на каждом из его этапов.

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

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-7 готов представлять проектную идею для решения профессиональных задач, осуществлять выбор методов реализации задач, используя отраслевое обеспечение, способы их применения при выполнении проектных решений
	ПК.7.1 Знать методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.
	ПК.7.2 Уметь применять методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.
	ПК.7.3 Владеть методами и средствами представления проектной идеи для решения профессиональных задач.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.7.1 Знать методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.	3.1 технологии разработки алгоритмов и программ; 3.2 основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
2	ПК.7.2 Уметь применять методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.	У.1 ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; У.2 работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.
3	ПК.7.3 Владеть методами и средствами представления проектной идеи для решения профессиональных задач.	В.1 навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; В.2 языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Итого часов
	Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	
Итого по дисциплине	48	64	28	184	324
Первый период контроля					
Введение в теорию алгоритмов	6		2	8	16
Понятие алгоритма. Развитие представления об алгоритме. Свойства алгоритма.	2			2	4
Способы описания алгоритма	2			2	4
Основные алгоритмические конструкции	2			2	4
Составление блок-схем алгоритмов			2	2	4
Языки программирования	6	12	4	34	56
Классификация языков программирования	2			2	4
Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.	2			2	4
Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных.	2			2	4
Знакомство со средой программирования		2		4	6
Составление программ линейной структуры		2		4	6
Составление программ разветвляющейся структуры		2		4	6
Составление программ циклической структуры		2		4	6
Обработка одномерных массивов		2		4	6
Обработка двумерных массивов.		2		4	6
Организация процедур.			2	2	4
Организация функций.			2	2	4
Итого по видам учебной работы	12	12	6	42	72
Форма промежуточной аттестации					
Зачет					
Итого за Первый период контроля					72
Второй период контроля					
Среда разработки Lazarus	12	14	6	40	72
Среда программирования Lazarus. Структура проекта.	2			2	4
Работа с компонентами вкладок «Standard»	2			2	4
Объект, событие.	2				2
Средства создания интерфейса приложения	2			2	4
Организация ввода и вывода данных. Компоненты TBITBTN, TEDIT и TMEMO		2		4	6
Компонент меню (TMAINMENU)		2		4	6
Управляющие элементы: CheckBox, RadioButton		2		4	6
Работа со списками: ListBox, ComboBox		2		4	6
Стандартные компоненты GroupBox, RadioGroup		2		4	6
Создание приложения с несколькими формами		2		4	6
Полосы прокрутки ScrollBar, сеточки StringGrid		2		4	6
Работа с файлами.	2				2
Работа с датой и временем	2				2
Компоненты TToolBar, TControlBar, набор закладок (TTabControl), набор страниц (TPageControl)			2	2	4
Стандартные диалоги. Создание текстового редактора			2	2	4
Организация простых тестов в Lazarus			2	2	4
Итого по видам учебной работы	12	14	6	40	72
Форма промежуточной аттестации					

Зачет					
Итого за Второй период контроля					72
Третий период контроля					
Графические возможности среды Lazarus	6	12		22	40
Графические методы и процедуры	2				2
Графический класс для создания «канвы» (TCanvas)	2			2	4
Мультимедиа в Lazarus	2			2	4
Разработка статических изображений		2		4	6
Разработка статических изображений		2		4	6
Разработка динамических изображений		2		4	6
Разработка динамических изображений		2		2	4
Программирование игр в среде Lazarus		2		4	6
Программирование игр в среде Lazarus (Парные картинки)		2			2
Деревья	6	2	6	18	32
Дерево TTreeView. Свойства TTreeView	2			2	4
Методы и события TTreeView (TTreeView.Items)	2				2
Разработка проекта "Библиотечный каталог"			2	4	6
Работа над проектом			2	4	6
Тестирование и отладка программы	2				2
Разработка проекта "Телефонный справочник"			2	4	6
Разработка проекта "Телефонный справочник"		2		4	6
Итого по видам учебной работы	12	14	6	40	72
Форма промежуточной аттестации					
Зачет					
Итого за Третий период контроля					72
Четвертый период контроля					
Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	6				6
История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2				2
Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм	2				2
Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2				2
Платформа .NET. Введение в C#	6	18	6	36	66
Жизненный цикл ПО. Платформа .NET.	2				2
Типы данных C#. Операторы в C#.	2				2
Классы в C#	2				2
Изучение среды разработки Visual Studio		2		2	4
Простые программы. Операции и операторы.		2		2	4
Работа с типами-значениями в C#		2		2	4
Оператор выбора			2	2	4
Условный оператор			2	2	4
Типовые циклические алгоритмы		2		4	6
Программирование с использованием строк		2		4	6
Программирование с использованием одномерных массивов		2		4	6
Программирование с использованием многомерных массивов		2		4	6
Программирование с использованием средств для отображения графической информации		2		4	6
Программирование графики		2		4	6
Работа с таймером. Создание анимации			2	2	4
Итого по видам учебной работы	12	18	6	36	72
Форма промежуточной аттестации					
Экзамен					36
Итого за Четвертый период контроля					108
Пятый период контроля					

Основы ADO.Net		6	4	26	36
Введение в ADO.Net. Создание базы данных.			2	4	6
Строка подключения. Создание подключения			2	4	6
Создание таблицы, работа с записями			2	4	6
Доступ к данным. Доступ к данным с помощью ADO.Net. Компоненты ADO.Net. и объектная модель				4	4
Создание приложения для работы с БД		2		4	6
Работа со связанными таблицами БД		2		4	6
Создание запросов к БД		2		6	8
Итого по видам учебной работы		6	4	26	36
Форма промежуточной аттестации					
Курсовая работа					
Экзамен					36
Итого за Пятый период контроля					72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Введение в теорию алгоритмов	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2)	
1.1. Понятие алгоритма. Развитие представления об алгоритме. Свойства алгоритма. 1. Понятие алгоритма. 2. Развитие представления об алгоритме. 3. Свойства алгоритма. Учебно-методическая литература: 4, 7	2
1.2. Способы описания алгоритма 1. Понятие блок-схемы алгоритма. Описание блоков. 2. Словесная форма. 3. Псевдокод. 4. Графическая запись. 5. Запись алгоритма на языке программирования. Учебно-методическая литература: 4, 7	2
1.3. Основные алгоритмические конструкции 1. Алгоритмы линейной структуры. 2. Алгоритмы разветвляющейся структуры. 3. Алгоритмы с вложенной ветвящейся структурой. 4. Алгоритмы циклической структуры. 5. Цикл с предусловием, цикл с постусловием. 6. Цикл с параметром. 7. Алгоритмы с вложенными циклами. 8. Алгоритмы работы с массивами. Учебно-методическая литература: 4, 7	2
2. Языки программирования	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
2.1. Классификация языков программирования 1. Эволюция языков программирования 2. Классификация языков программирования 3. Элементы языков программирования 4. Понятие системы программирования. Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.2. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. 1. Области применения языков программирования. 2. Стандарты языков программирования. 3. Среда проектирования. 4. Компиляторы и интерпретаторы. Учебно-методическая литература: 4, 7	2
2.3. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. 1. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. 2. Лексика языка. 3. Переменные и константы. 4. Типы данных. Учебно-методическая литература: 4, 7	2
3. Среда разработки Lazarus	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	

3.1. Среда программирования Lazarus. Структура проекта. 1. Организация проекта в Lazarus, основные файлы проектов. 2. Менеджер проектов. 3. Структура модулей. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.2. Работа с компонентами вкладок «Standard» 1. Компонент TLabel. 2. Кнопки TButton, TBitBtn и TSpeedButton. 3. Организация ввода данных. Однострочные редакторы TEdit, TLabeledEdit. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.3. Объект, событие. 1. Свойства и события формы. 2. «Многослойное» размещение компонентов на форме. 3. Модальные формы. Добавление второй формы в проект. 4. События мыши, клавиатуры. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.4. Средства создания интерфейса приложения 1. Управляющий элемент главное меню – компонент MainMenu. 2. Конструктор меню. 3. Контекстное меню – компонент PopupMenu. 4. Полоса состояния StatusBar. Цветной текст в TStatusBar. 5. Многостраничные панели на основе PageControl. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.5. Работа с файлами. 1. Текстовые файлы. 2. Типизированные файлы. 3. Нетипизированные файлы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.6. Работа с датой и временем 1. Компоненты для работы с датой-временем. 2. Стандартные функции для работы с датой и временем. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
4. Графические возможности среды Lazarus	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	
4.1. Графические методы и процедуры 1. Использование готовых графических изображений. Компонент Image и его свойства. 2. Форматы графических файлов. Классы для хранения графических объектов TPicture, TBitMap, TIcon, TMetafile Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
4.2. Графический класс для создания «канвы» (TCanvas) 1. Рисование по пикселям. Рисование с помощью пера Pen, кисти Brush. 2. Размещение текста в графическом изображении. Режимы рисования. Режим пера. 3. Режимы копирования и рисования канвы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
4.3. Мультимедиа в Lazarus 1. Типы звуковых и мультимедиа файлов. 2. Воспроизведение немых видео клипов с помощью компонента Animate. 3. Универсальный проигрыватель MediaPlayer. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
5. Деревья	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
5.1. Дерево TTreeView. Свойства TTreeView План занятия: 1. Дерево TTreeView. 2. Свойства TTreeView. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2

5.2. Методы и события TTreeView (TTreeView.Items) 1. Методы TTreeView. 2. События TTreeView. 3. Свойства и методы TTreeView.Items. 4. Основные свойства узла TTreeNode. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
5.3. Тестирование и отладка программы 1. Синтаксические ошибки. 2. Ошибки времени выполнения. 3. Алгоритмические ошибки. 4. Работа с отладчиком. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
6. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.2 (ПК.7.1)	
6.1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. 1. История развития ООП. 2. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Учебно-методическая литература: 3, 4, 9	2
6.2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм 1. Понятие инкапсуляции. Интерфейс. Реализация. 2. Инкапсуляция при помощи применение свойств класса. 3. Понятие «наследование». 4. Понятие полиморфизма. Формы полиморфизма. Учебно-методическая литература: 1, 4, 9	2
6.3. Классы объектов. Компоненты и их свойства. 1. Классы объектов. Компоненты и их свойства. 2. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Учебно-методическая литература: 1, 4, 9	2
7. Платформа .NET. Введение в C#	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.2 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	
7.1. Жизненный цикл ПО. Платформа .NET. 1. Понятие жизненного цикла ПО. 2. Категории процессов жизненного цикла. Описания процессов ЖЦ. 3. Модели жизненного цикла программных средств. 4. Microsoft.NET (.NET Framework) – программная платформа. 5. CLS (Common Language Specification). 6. FCL (.NET Framework Class Library). 7. MSIL (Microsoft Intermediate Language). 8. Исполняемый модуль, сборка. 9. Структура среды выполнения CLR. 10. Сборка мусора. 11. Пространство имён. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6	2
7.2. Типы данных C#. Операторы в C#. 1. История создания языка C# 2. Язык C# и первый проект 3. Система типов языка C#. Типы значения. 4. Целые и вещественные типы данных. 5. Класс Math и его функции. 6. Операция присваивания. 7. Блок или составной оператор 8. Пустой оператор 9. Условная трёхместная операция 10. Условный оператор 11. Оператор выбора 12. Операторы break и continue Учебно-методическая литература: 1, 3, 7	2

7.3. Классы в C# 1. Основные понятия ООП: объект и класс. 2. Объявление класса. 3. Поля. 4. Константы. 5. Методы. Параметры методов. 6. Конструкторы. 7. Деструкторы. 8. Свойства. 9. События. 10. Операторы. 11. Структуры. 12. Другие члены классов. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
---	---

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Языки программирования	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
1.1. Знакомство со средой программирования 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3. Практическая работа на компьютере. 4. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 2, 5, 8, 9	2
1.2. Составление программ линейной структуры 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (понятия: алфавит и лексемы, идентификаторы, константы, типы данных, выражения, операции на ObjectPascal). 3. Структура программы на ObjectPascal. 4. Практическая работа на компьютере. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
1.3. Составление программ разветвляющейся структуры 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
1.4. Составление программ циклической структуры 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (циклический оператор). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
1.5. Обработка одномерных массивов 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (массивы). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2

1.6. Обработка двумерных массивов. 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
2. Среда разработки Lazarus	14
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	
2.1. Организация ввода и вывода данных. Компоненты TBITBTN, TEDIT и TMEMO 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (размещение на форме компонент Edit, Memo, BitBtn; выдача сообщения ShowMessage). 3. Правила сохранения, запуска приложения. 4. Практическая работа на компьютере. 5. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 6. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
2.2. Компонент меню (TMAINMENU) 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (размещение на форме компонент TMainMenu). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
2.3. Управляющие элементы: CheckBox, RadioButton 1. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (компоненты CheckBox, RadioButton, их свойства, создание проектов разветвляющихся алгоритмов). 2. Практическая работа на компьютере. 3. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 4. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
2.4. Работа со списками: ListBox, ComboBox 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (компоненты выбора из списков ListBox, ComboBox, их свойства, создание проектов с использованием списков). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
2.5. Стандартные компоненты GroupBox, RadioGroup 1. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (компоненты RadioGroup, GroupBox, их свойства, создание проектов разветвляющихся алгоритмов). 2. Практическая работа на компьютере. 3. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 4. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
2.6. Создание приложения с несколькими формами 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (модальный режим, создание заставки к проекту). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2

2.7. Полосы прокрутки ScrollBar, сеточки StringGrid 1. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (компоненты ScrollBar, StringGrid, ValueListEditor, их свойства, создание проектов). 2. Практическая работа на компьютере. 3. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 4. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3. Графические возможности среды Lazarus	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	
3.1. Разработка статических изображений 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (использование пера, кисти, заливок, обводок при создании статического изображения средствами Lazarus). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.2. Разработка статических изображений 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (использование пера, кисти, заливок, обводок при создании статического изображения средствами Lazarus). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.3. Разработка динамических изображений 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (принципы создания динамического изображения, разработка сценария, организация циклов, задержек по времени). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.4. Разработка динамических изображений 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (принципы создания динамического изображения, разработка сценария, организация циклов, задержек по времени). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.5. Программирование игр в среде Lazarus 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (графическое оформление проекта, логика проекта, сценарий). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.6. Программирование игр в среде Lazarus (Парные картинки) 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (графическое оформление проекта, логика проекта, сценарий). 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
4. Деревья	2

Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
4.1. Разработка проекта "Телефонный справочник" 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (графическое оформление проекта, логика проекта, сценарий). 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
5. Платформа .NET. Введение в C#	18
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.2 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	
5.1. Изучение среды разработки Visual Studio 1. Настройка среды MS Visual Studio 2010 под разработку приложений на языке C#. 2. Создание и сохранение приложения. 3. Работа с редактором кода. 4. Свойства проекта. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 6	2
5.2. Простые программы. Операции и операторы. 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
5.3. Работа с типами-значениями в C# 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере (решение простейших задач (3 задачи)). 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
5.4. Типовые циклические алгоритмы 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере (решение простейших задач (3 задачи), отладка программы). 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
5.5. Программирование с использованием строк 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере (решение простейших задач). 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
5.6. Программирование с использованием одномерных массивов 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере (решение простейших задач). 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
5.7. Программирование с использованием многомерных массивов 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере (решение простейших задач). 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2

5.8. Программирование с использованием средств для отображения графической информации 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере (решение простейших задач). 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
5.9. Программирование графики 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере (кисти и краски, паутина Безье, масштабируемое изображение, градиентные заливки, преобразования, создание анимации.). 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
6. Основы ADO.Net	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	
6.1. Создание приложения для работы с БД 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере: - подключение к БД. - разработка интерфейса приложения, для работы с БД на основе таблиц и списков полей. - различные способы визуализации значений полей БД. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
6.2. Работа со связанными таблицами БД 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере: - создание интерфейса приложения на основе двух взаимосвязанных таблиц. - проверка каскадной целостности БД. - работа с ограничениями. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
6.3. Создание запросов к БД 1. Выборка строк по некоторому условию. 2. Поиск записи с максимальным значением. 3. Создание запросов на извлечение данных из 2-х таблиц. 4. Удаление записей из БД. 5. Отчеты на основе запросов. 6. Отчеты на основе запросов к 2. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2

3.3 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Введение в теорию алгоритмов	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2)	

1.1. Составление блок-схем алгоритмов 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 2, 4, 7	2
2. Языки программирования	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
2.1. Организация процедур. 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы Учебно-методическая литература: 2, 5, 8, 9	2
2.2. Организация функций. 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы Учебно-методическая литература: 2, 5, 8, 9	2
3. Среда разработки Lazarus	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	
3.1. Компоненты TToolBar, TControlBar, набор закладок (TTabControl), набор страниц (TPageControl) 1.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (компоненты TToolBar, TControlBar, набор закладок TTabControl, набор страниц TPageControl, ползунки TTrackBar, их свойства). 2.Практическая работа на компьютере. 3.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 4.Сдача и защита работы Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.2. Стандартные диалоги. Создание текстового редактора 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (компоненты Memo, свойство Lines, методы SaveToFile, LoadFromFile, Clear). 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
3.3. Организация простых тестов в Lazarus 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (рассмотрение примеров организации вопросов теста, подсчета правильных ответов и выдачи результатов. Создание программ тестирования). 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
4. Деревья	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	

4.1. Разработка проекта "Библиотечный каталог" 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (графическое оформление проекта, логика проекта, сценарий). 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
4.2. Работа над проектом 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (графическое оформление проекта, логика проекта, сценарий). 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
4.3. Разработка проекта "Телефонный справочник" 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий (графическое оформление проекта, логика проекта, сценарий). 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
5. Платформа .NET. Введение в C#	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.2 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	
5.1. Оператор выбора 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
5.2. Условный оператор 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
5.3. Работа с таймером. Создание анимации 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
6. Основы ADO.Net	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	
6.1. Введение в ADO.Net. Создание базы данных. Строка подключения. Создание подключения 1.Вводная часть. 2.Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3.Практическая работа на компьютере. 4.Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5.Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2

6.2. Создание таблицы, работа с записями 1. Вводная часть. 2. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий. 3. Практическая работа на компьютере. 4. Проверка индивидуальных, самостоятельных заданий. 5. Сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
--	---

3.4 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Введение в теорию алгоритмов	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2)	
1.1. Понятие алгоритма. Развитие представления об алгоритме. Свойства алгоритма. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Что такое алгоритм? 2. Исполнитель это... 3. Что такое "система команд исполнителя"? 4. Какие основные свойства алгоритма? 5. Что такое дискретность? 6. Что такое результативность? 7. Что подразумевает такое свойство алгоритма как массовость? 8. Такое свойство алгоритма как понятность обозначает... 9. Под правильностью алгоритма понимают... 10. Что такое эффективность? 11. Что значит "укрупненный алгоритм"? 12. Какой алгоритм называют детальным? Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Способы описания алгоритма Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Что такое словесная форма описания алгоритма? 2. Что такое псевдокод? 3. Что представляет собой графическая запись алгоритма? 4. Где применяется запись алгоритма на языке программирования? Учебно-методическая литература: 2, 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

1.3. Основные алгоритмические конструкции Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решить тест по теме: 1. Дайте определение понятию "Линейный алгоритм": а. это алгоритм, в котором команды выполняются последовательно в строгом порядке их записи. б. это алгоритм, в котором выполняются определенные команды. в. это алгоритм, в котором команды выполняются в нестрогом порядке. 2. Какая алгоритмическая конструкция называется "Следование": а. это основная алгоритмическая конструкция, которая показывает естественный, последовательный порядок действий. б. это основная алгоритмическая конструкция, которая показывает как нужно действовать. в. это основная алгоритмическая конструкция, которая обозначает порядок действий. 3. Расположите последовательно действия в алгоритме чистки обуви: Взять обувь. вымыть и высушить обувь Взять щетку и крем для обуви. Выйти на лестницу. намазать кремом обувь натереть обувь щёткой принести обувь, щётку и крем в квартиру. 4. В квадратной комнате шириной $A=5$ м. и высотой $B=2,5$ м. есть окно и дверь с размерами $C=1,3$ м. на $D=1,4$ м. и $M=1,3$ м. на $N=2$ м. соответственно. По данной блок-схеме вычислите площадь стен для оклеивания обоями. а. 45; б. 45.58; в. 58. 5. Алгоритм включает в себя ветвление, если: а. его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий; б. ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий; в. команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от условий; г. он представим в табличной форме. 6. $a := 4$; $b := 3$ если $a > b$ то $a := 2*a + 3*b$ иначе $b := a/2*b$ все вывод a, b Варианты ответов $a:=17$; $b:=6$ $a:=17$; $b:=3$ $a:=17$; $b:=25,5$ $a:=4$; $b:=6$ Учебно-методическая литература: 2, 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
---	----------

1.4. Составление блок-схем алгоритмов Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: Создайте линейный алгоритм в виде блок-схемы для решения следующей задачи: 1. Вычислить площадь прямоугольника по заданной длине и ширине. Для этого вам нужно внести следующие данные в элементы блок-схемы: 1) Ввести а и b. 2) Вычислить площадь S по формуле $a \cdot b$. 3) Вывести полученный результат на экран. 4) Закончить выполнение алгоритма. 2. Составить блок-схему алгоритма вычисления периметра P и площади S квадрата со стороной длины A. 3. Составить блок-схему решения задачи нахождения значения функции $z = y/x$. 4. Дана блок-схема алгоритма (рис.1). Определить результат выполнения алгоритма при определённых значениях исходных данных, при $x=16$ и $y=2$. Учебно-методическая литература: 4, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2. Языки программирования	34
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
2.1. Классификация языков программирования Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовить сообщение на тему: 1. Выдающийся математик Мухаммед аль-Хорезми. 2. Блез Паскаль — французский математик, физик, религиозный философ и писатель. Суммирующая машина Паскаля. 3. Принцип программного управления. Вычислительная машина Бэббиджа. 4. Ада Лавлейс - первый программист в мире. 5. Грейс Хоппер - третий программист в мире. 6. История возникновения Delphi. 7. Формула великого программиста А. Н. Венца. Письменно ответить на вопросы: 1. Определите понятие языка программирования. 2. В чем заключается отличие языка программирования от языка, с помощью которого общаются люди? 3. Предложите пример определения программы. 4. Может ли программа быть языком программирования? 5. Определение понятия «транслятор языка». 6. Назовите классификацию трансляторов. 7. Какова основная функция трансляторов. 8. Определите понятие интерпретатора языка. 9. Опишите принцип работы компилятора. Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.2. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Представить краткий конспект по следующим вопросам: 1. Процедурное программирование. 2. Логическое программирование. 3. Функциональное программирование. 4. Компонентное программирование. 5. Моделирование ПО. Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

2.3. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы 1. Понятия алгоритма и модели вычислений. 2. Оценки сложности алгоритмов. Алгоритмы поиска. 3. Хеширование. Алгоритмы генерации случайных чисел. 4. Алгоритмы внутренней сортировки. 5. Оценка сложности работы алгоритмов внутренней сортировки. 6. Алгоритмы внешней сортировки Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.4. Знакомство со средой программирования Задание для самостоятельного выполнения студентом: Представить краткий конспект по следующим вопросам: 1. Алфавит языка высокого уровня Object Pascal. 2. Идентификаторы языка Object Pascal. 3. Значения (литералы) языка Object Pascal. 4. Константы языка Object Pascal. 5. Переменные языка Object Pascal, их характеристики (имя, тип, значение, размещение в памяти). Письменно ответить на вопросы: 1. Из каких элементов состоит проект в объектно-визуальной среде программирования Lazarus? 2. Опишите функции окна формы и модуля формы проекта. 3. Для каких целей используется инспектор объектов? 4. Из каких структурных элементов состоит программа? 5. Как вы понимаете определение «код программы»? 6. Охарактеризуйте визуальную часть программы. 7. Объясните принцип исполнения программы на языке ObjectPascal. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.5. Составление программ линейной структуры Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Решение вычислительных задач с использованием целого и вещественного типов данных. 2. Выполнение индивидуальных заданий. 3. Программная реализация линейных алгоритмов. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.6. Составление программ разветвляющейся структуры Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Выполнение индивидуальных заданий. 2. Программная реализация разветвляющихся алгоритмов. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.7. Составление программ циклической структуры Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Выполнение индивидуальных заданий. 2. Программная реализация циклических алгоритмов. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

2.8. Обработка одномерных массивов Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме «Обработка одномерных массивов» Задача. Дан массив целых чисел. Найдите: 1. сумму элементов массива, больших данного числа А (А вводить с клавиатуры); 2. сумму элементов массива, принадлежащих промежутку от А до В (А и В вводить с клавиатуры); 3. максимальный элемент массива и его номер, при условии, что все элементы различные; 4. номера всех элементов массива с максимальным значением. 5. значение минимального элемента массива; 6. сумму элементов массива с i 1-го по j 2-й (i и j вводить с клавиатуры); 7. количество нечетных элементов массива. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.9. Обработка двумерных массивов. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме «Обработка двумерных массивов» 1) Заданы матрица с элементами размерности $n \times m$ и вектор с элементами размерности m. Написать программу, которая находит произведение матрицы на вектор. Указание. Результатом перемножения матрицы на вектор является вектор размерности n с компонентами. 2) Задана квадратная матрица А. Заменить все элементы, расположенные выше главной диагонали на 0. 3) Задана действительная матрица размерности $n \times m$. Написать программу, которая определяет числа, равные суммам элементов строк матрицы. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.10. Организация процедур. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме «Процедуры». 1. Составить процедуру, переставляющую цифры натурального числа в обратном порядке 2. Составить процедуру, проверяющую, является ли данное число палиндромом. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.11. Организация функций. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме «Функции». 1. Составить функцию, проверяющую, является ли заданное натуральное число простым 2. Составить функцию, вычисляющую максимальную цифру числа N. Письменно ответить на вопросы: 1. Определите понятие функции. 2. Объясните структуру функции. 3. Назовите основные отличия процедуры и функции. 4. Какие стандартные функции языка программирования вам известны? 5. Охарактеризуйте перечисленные функции. 6. Определите понятие известных вам разделов описания переменных. 7. Приведите примеры кода для реализации задач с использованием стандартных функций языка программирования. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3. Среда разработки Lazarus	40
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	

3.1. Среда программирования Lazarus. Структура проекта. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Что представляет собой среда разработки Lazarus? 2. Какие компоненты среды вам известны? Для чего их используют? 3. Как открыть среду разработки? 4. Как сохранить проект? Как открыть проект для дальнейшей работы? 5. Как создать программу, которая будет работать без среды разработки? Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3.2. Работа с компонентами вкладок «Standard» Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучите стандартные компоненты и запишите их назначение: Label - Edit - Memo - Button - Check box - Radio box - List box - Scroll bar - Panel - Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3.3. Средства создания интерфейса приложения Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Что такое Форма? Какие свойства формы вам известны? 2. Какие основные компоненты можно расположить на Форме программы? Какие общие свойства этих компонентов вам известны? 3. Как выглядит процедура программного прерывания исполняемой программы? 4. Как программно изменить свойство Caption? Как программно закрыть форму? Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3.4. Организация ввода и вывода данных. Компоненты TBITBTN, TEDIT и TMEMO Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: 1. Создайте программу перевода футов в сантиметры, фунтов в килограммы, миль в километры, градусов Цельсия в градусы по Фаренгейту. Чтобы написать эту программу вам предстоит найти в справочниках значения для перевода этих величин. 2. Создайте программу пересчета цен из рубля в различные валюты мира. 3. * Вам знакома программа калькулятор в системе Windows. Попробуйте написать подобную программу. Для ввода исходных данных и вывода результата используется одно и то же текстовое поле. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
3.5. Компонент меню (TMAINMENU) Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1 Что представляет собой меню? 2 Как называются пункты главного меню? 3 Как происходит процесс создания главного меню на этапе проектирования? 4 Как создать подменю? 5 Какие компоненты используются для создания главного и контекстного меню? 6 Для того чтобы локальное меню было доступным в любой точке формы Form1, какие свойства какого компонента и как должны быть изменены? Решение задач: Разработка приложения для демонстрации работы компонента TMainMenu: Создать контекстное меню для вывода значений максимума, минимума и суммы элементов массива. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

3.6. Управляющие элементы: CheckBox, RadioButton Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Что такое Переключатель? Каковы особенности его свойств? 2. Как организовать несколько групп Переключателей на одной форме? 3. Что такое Флажок? Каковы особенности его свойств? 4. Как организовать выбор одного из двух действий посредством конструкции ветвления? 5. * Дайте сравнительную характеристику Флажка и Переключателя? Решение задач по теме. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
3.7. Работа со списками: ListBox, ComboBox Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Что такое Список? Каковы особенности его свойств? 2. Как организовать выбор записи списка? Для чего нужен индекс записи? 3. Как прочитать, добавить, удалить запись из списка? 4. Что такое Раскрывающийся список? Каковы особенности его свойств? 5. Как организовать выбор одного из нескольких действий посредством конструкции выбора? 6. * Дайте сравнительную характеристику Списку и Раскрывающемуся списку? Решение задач по теме. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
3.8. Стандартные компоненты GroupBox, RadioGroup Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: 1. Создайте программу-тестер, где на одной форме будут несколько групп переключателей (для каждого вопроса). При нажатии на правильный ответ – текст вопроса становится зеленым, на неправильный – красным. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	4
3.9. Создание приложения с несколькими формами Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: 1. Создайте программу «Расписание». Переход с формы на форму осуществляется через нажатие по кнопкам, украсить проект можно фотографиями школьной жизни класса. 2. Создайте программу «Словарик для малышей». При нажатии на кнопки со словами на английском языке, открываются формы с картинками, изображающими эти слова. 3. На кнопках так же можно располагать картинки. Используя это свойство попробуйте преобразовать программу. Пусть в проекте содержится несколько форм с темами слов (например, еда, одежда, школьные принадлежности), на каждой из форм располагаются пары кнопок название картинка, при нажатии на картинку становится «видимой» кнопка со словом, соответствующим выбранной картинке. Для визуализации используется ранее изученное свойство Visible (которое кстати, можно задать не только программно, но и на панели Параметров). Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

3.10. Полосы прокрутки ScrollBar, сеточки StringGrid Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: 1. Видоизмените первую программу, полосы прокрутки будут менять не положение, а размер Фигуры по вертикали и горизонтали соответственно. 2. * Усложните второй проект. Добавьте вторую Фигуру, в которой будет сохраняться первоначальный цвет, для того, чтобы можно сравнить два цвета. Кроме того метки должны отражать параметры RGB для обеих Фигур. 3. Разработать приложение, которое позволяет добавлять и удалять данные в компонент StringGrid. Примерный вид формы представлен на рисунке. 4. Разработать приложение, которое позволяет добавлять в компонент ValueListEditor значения из компонентов Edit. Рекомендуемый вид формы приведён на рисунке. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
3.11. Компоненты TToolBar, TControlBar, набор закладок (TTabControl), набор страниц (TPageControl) Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: Задание 1. Создайте приложение, которое позволяло бы выполнять операции над числами, записанными в компонентах Edit (Используя панели инструментов). Рекомендуемый вид формы приведён на рисунке. Задание 2. Создайте приложение, которое позволяет производить различные установки над компонентами Label и Edit. Рекомендуемый вид формы приведён на рисунке. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3.12. Стандартные диалоги. Создание текстового редактора Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Что такое Диалоговое окно? Каковы особенности его свойств? 2. Как добавить на панель Инструментов компонент Диалоговое окно? 3. Как настроить свойства Окна открытия графического файла? Задачи для самостоятельного решения: 1. Видоизмените программу для открытия графических файлов других типов. 2. * Создайте простейший текстовый редактор, позволяющий читать файлы формата *.TXT. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3.13. Организация простых тестов в Lazarus Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задачи для самостоятельного решения: 1. Создайте программу-тестер, в которой можно было бы выбрать правильный ответ из раскрывающегося списка. 2. Разработка тестовой системы по одной из тем Информатики с выборкой вопросов, вариантов ответа из файла. Предусмотреть запись результатов тестирования на носитель. Тест должен содержать не менее 12 вопросов с различными вариантами ответов. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
4. Графические возможности среды Lazarus	22
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	

4.1. Графический класс для создания «канвы» (TCanvas) Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1 Перечислить компоненты, которые обладают свойством Canvas. 2 Для чего используется функция LineTo()? 3 Для чего используется функция MoveTo()? 4 Для чего используется функция TextOut()? Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
4.2. Мультимедиа в Lazarus Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Что такое Таймер? Каковы особенности его свойств? 2. Как настроить свойства Таймера? 3. Как осуществить смену Рисунков, чтобы имитировать анимационный ролик? Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
4.3. Разработка статических изображений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: 1. Написать программу, позволяющую рисовать эллипс в режиме реального времени при нажатой правой клавише мышки. 2. Разработать проект отображения статического рисунка средствами Lazarus. Рисунок должен содержать надпись. 3. Напишите программу, которая на поверхности формы рисует олимпийский флаг. Рекомендуемый вид формы приведён на рисунке. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
4.4. Разработка статических изображений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: 1. Написать программу, позволяющую рисовать эллипс в режиме реального времени при нажатой правой клавише мышки. 2. Разработать проект отображения статического рисунка средствами Lazarus. Рисунок должен содержать надпись. 3. Напишите программу, которая на поверхности формы рисует олимпийский флаг. Рекомендуемый вид формы приведён на рисунке. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
4.5. Разработка динамических изображений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задачи для самостоятельного решения: 1. Придумайте, нарисуйте и создайте программу для просмотра короткого ролика на интересующую вас тему. 2. * Создайте программу «Часы», в качестве стрелок используйте Фигуры (Shape) Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
4.6. Разработка динамических изображений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач: 1. Напишите программу, по поверхности формы которой движется изображение. Изображение перемещающегося объекта и фоновый рисунок должны загружаться из файла. 2. Напишите программу, в окне которой отображается «мультик», загруженный из BMP-файла. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

4.7. Программирование игр в среде Lazarus Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: Игра «15». В прямоугольной коробочке находятся 15 фишек, на которых написаны числа от 1 до 15. Размер коробочки 4x4, таким образом в коробочке есть одна пустая ячейка. В начале игры фишки перемешаны (рис. 1). Задача игрока состоит в том, чтобы, не вынимая фишки из коробочки, выстроить фишки в правильном порядке (рис. 2). Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
5. Деревья	18
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
5.1. Дерево TTreeView. Свойства TTreeView Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Какое свойство компонента TTreeView указывает выделенный узел? 2. Какие события происходят при выделении узла дерева? Какие параметры передаются в обработчики этих событий? 3. Какие события компонента TTreeView связаны с разворачиванием и свертыванием узлов? Какие параметры передаются в обработчики этих событий? 4. Как запретить и разрешить пользователю редактировать отображаемые деревом данные? 5. Какие свойства компонента TTreeView позволяют отображать или убирать из дерева кнопки, показывающие раскрытия узла, линии, связывающие узлы, и коренной узел? 6. Какое свойство и как позволяет автоматически сортировать ветви и узлы дерева? 7. Какой метод и как можно использовать для сортировки узлов? Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	2
5.2. Разработка проекта "Библиотечный каталог" Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа над проектом "Библиотечный каталог". Заполнить разделы и подразделы библиотеки. При выходе из программы список должен сохраняться, а при входе - считываться. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	4
5.3. Работа над проектом Задание для самостоятельного выполнения студентом: Разработка проекта: Пусть требуется создать дерево, узлами которого является номера групп, а при выборе соответствующего узла отображать сведения о студентах группы. Пусть пиктограммы, для отображения узла хранятся в компонентах ImageList1 и ImageList2. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9	4
5.4. Разработка проекта "Телефонный справочник" Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа над проектом "Телефонный справочник". Добавить к проекту возможность выводить контактные данные в виде таблицы; сохранять контакты в файл и считывать их оттуда; добавлять новый или редактировать (изменять) существующий контакт. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
5.5. Разработка проекта "Телефонный справочник" Задание для самостоятельного выполнения студентом: Работа над проектом "Телефонный справочник". Добавить к проекту возможность удалять выбранный из списка контакт; сортировать список контактов по алфавиту. Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
6. Платформа .NET. Введение в C#	36
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.2 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	

6.1. Изучение среды разработки Visual Studio Задание для самостоятельного выполнения студентом: Тематика рефератов, докладов, эссе 1) Библиотека классов FCL - статический компонент каркаса. 2) Framework .Net - единый каркас среды разработки. 3) Общезыковая исполнительная среда CLR - динамический компонент каркаса. 4) Создание консольного проекта. Решение задач: 1. Разместите на форме четыре кнопки (Button). Сделайте на кнопках следующие надписи: красный, зеленый, синий, желтый. Создайте четыре обработчика события нажатия на данные кнопки, которые будут менять цвет формы в соответствии с текстом на кнопках. 2. Разместите на форме две кнопки (Button) и одну метку (Label). Сделайте на кнопках следующие надписи: привет, до свидания. Создайте обработчики события нажатия на данные кнопки, которые будут менять текст метки, на слова: привет, до свидания. Создайте обработчик события создания формы (Load), который будет устанавливать цвет формы и менять текст метки на строку «Начало работы». Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	2
6.2. Простые программы. Операции и операторы. Задание для самостоятельного выполнения студентом: По указанию преподавателя выберите свое индивидуальное задание. Уточните условие задания, количество, наименование, типы исходных данных. В соответствии с этим установите необходимое количество окон TextBox, тексты заголовков на форме, размеры шрифтов, а также типы переменных и функции преобразования при вводе и выводе результатов. Прочтите в приложении описание меню Файл, Правка, Отладка, и описание элемента управления TextBox. С помощью инспектора объектов измените цвет формы, шрифт выводимых символов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6, 7	2
6.3. Работа с типами-значениями в C# Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач: Написать программу, которая реализует диалог с пользователем: 1. запрашивает с клавиатуры два целых числа, и выводит на экран сумму данных чисел. 2. запрашивает с клавиатуры три целых числа, и выводит на экран сумму данных чисел в прямом и обратном порядке. 3. запрашивает с клавиатуры три целых числа, и выводит на экран сумму данных чисел. 4. запрашивает с клавиатуры два вещественных числа, и выводит на экран произведение данных чисел (вещественные числа выводятся с точностью до 1 знака после запятой). 5. запрашивает с клавиатуры два вещественных числа, и выводит на экран результат деления первого числа на второе (вещественные числа выводятся с точностью до 3 знаков после запятой). 6. запрашивает с клавиатуры три вещественных числа, и выводит на следующее сообщение (вещественные числа выводятся с точностью до 2 знаков после запятой). 7. запрашивает с клавиатуры два целых числа, и выводит на экран произведение данных чисел. 8. запрашивает с клавиатуры три целых числа, и выводит на экран произведение данных чисел в прямом и обратном порядке. 9. запрашивает с клавиатуры два вещественных числа, и выводит на экран сумму данных чисел (вещественные числа выводятся с точностью до 2 знаков после запятой). 10. запрашивает с клавиатуры два вещественных числа, и выводит на экран результат деления второго числа на первое (вещественные числа выводятся с точностью до 2 знаков после запятой). Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

6.4. Оператор выбора Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: 1. Используя сведения о результатах сдачи n вступительных экзаменов m абитуриентами, определить, сколько абитуриентов сдали все экзамены на "отлично". 2. Малое предприятие в первый день работы выпустило Р единиц товарной продукции. Каждый последующий день оно выпускало продукции на Q единиц больше, чем в предыдущий. Сколько дней потребуется предприятию, чтобы общее количество выпущенной продукции за все время работы впервые превысило запланированный объем? 3. Определить, имеется ли среди заданных целых чисел А, В, С хотя бы одно чётное. 4. Найти наибольшее из трёх заданных чисел. 5. Найти наименьший делитель заданного натурального числа А (не считая единицы). Учебно-методическая литература: 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
6.5. Условный оператор Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: Написать программу, которая определяет: 1. максимальное значение для двух различных вещественных чисел. 2. является ли заданное целое число четным. 3. является ли заданное целое число нечетным. 4. если целое число М делится на целое число N, то на экран выводится частное от деления, в противном случае выводится сообщение "М на N нацело не делится". 5. оканчивается ли данное целое число цифрой 7. 6. имеет ли уравнение $ax^2+bx+c=0$ решение, где a, b, c – данные вещественные числа. 7. какая из цифр четырехзначного числа больше: первая или вторая. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
6.6. Типовые циклические алгоритмы Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: Вывести на экран (задачу решите тремя способами - используя операторы цикла while, do while и for): 1. целые числа 1, 3, 5, ..., 101 в строчку через пробел; 2. целые числа 10, 12, 14, ..., 80 в обратном порядке в столбик; 3. таблицу соответствия между весом в фунтах и весом в килограммах для значений 1, 2, 3, ..., 100 фунтов (1 фунтов = 453г); 4. таблицу перевода 5, 10, 15, ..., 500 долларов США в рубли по текущему курсу (значение курса вводится с клавиатуры); 5. таблицу стоимости для 10, 20, 30, ..., 200 штук товара, при условии, что одна штука товара стоит x руб (значение x водится с клавиатуры). Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
6.7. Программирование с использованием строк Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Контрольные вопросы по теории. 2. Форматирование строк. 3. Решение задач на строки (8 задач). Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

6.8. Программирование с использованием одномерных массивов Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Контрольные вопросы по теории 2. Решение задач на линейные массивы (4 задачи) 3. Отладка программ. Пример задачи: Работа с одномерными массивами Пример: Найти сумму и количество четных чисел массива $x_1, x_2, \dots, x_n$, где $n \leq 30$. Проверить правильность работы программы на тесте при $n=3$ и элементах массива 2, 5, 4. Варианты задания №1 1. В массиве из 15 целых чисел найти наибольший элемент и поменять его местами с первым элементом. 2. Вычислить сумму и количество элементов массива вещественных чисел. 3. Вывести на экран дисплея порядковые номера нечетных элементов массива целых чисел. 4. Вычислить среднее арифметическое массива вещественных чисел Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
6.9. Программирование с использованием многомерных массивов Задание для самостоятельного выполнения студентом: Решение задач по теме: 1) Дана матрица $A(3,4)$. Найти наименьший элемент в каждой строке матрицы. Вывести исходную матрицу и результаты вычислений. 2) Дана матрица $A(3,3)$. Вычислить сумму второй строки и произведение первого столбца. Вывести исходную матрицу и результаты вычислений. 3) Дана матрица $A(4,4)$. Найти наибольший элемент в главной диагонали. Вывести матрицу и наибольший элемент. 4) Дана матрица $A(3,4)$. Найти сумму элементов главной диагонали и эту сумму поставить на место последнего элемента. Вывести исходную и полученную матрицу. 5) Дана матрица $A(4,3)$. Вычислить наибольший элемент матрицы. Вывести исходную матрицу и наибольший элемент. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
6.10. Программирование с использованием средств для отображения графической информации Задание для самостоятельного выполнения студентом: Постройте графики функций для соответствующих вариантов. Таблицу данных получить путём изменения параметра X с шагом h. Самостоятельно выбрать удобные параметры настройки. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
6.11. Программирование графики Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Как задать цвет линии, рисуемой методом DrawLine? 2. Как задать толщину линии, рисуемой методом DrawLine? 3. Что рисует метод DrawRectangle? 4. Что рисует метод FillRectangle? 5. Как задать цвет границы прямоугольника? 6. Как задать цвет заливки прямоугольника? Решение задач по теме. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

6.12. Работа с таймером. Создание анимации Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучите с помощью справки MSDN методы и свойства классов Graphics, Color, Pen и SolidBrush. Создайте собственное приложение выводящий на форму рисунок, состоящий из различных объектов (линий, многоугольников, эллипсов, прямоугольников и пр.), не закрашенных и закрашенных полностью. Используйте разные цвета и стили линий (сплошные, штриховые, штрих-пунктирные). Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
7. Основы ADO.Net	26
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), У.2 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3), В.2 (ПК.7.3)	
7.1. Введение в ADO.Net. Создание базы данных. Строка подключения. Создание подключения Задание для самостоятельного выполнения студентом: Рассмотреть вопросы по теме: 1. Основы ADO .NET. 2. Принцип единообразной работы с базами данных. 3. ADO .NET. Объектная модель. 4. Объект DataTable. 5. Свойство Relations. 6. Класс Constraint. 7. Объект DataSet. 8. MVC (Model-View-Controller). Учебно-методическая литература: 1, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
7.2. Создание таблицы, работа с записями Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание: Создать базу данных, содержащую следующие сведения: Фамилия, Имя, Отчество студента, Номер группы, допуск к сессии (истина или ложь), 2 оценки на экзаменах. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
7.3. Доступ к данным. Доступ к данным с помощью ADO.Net. Компоненты ADO.Net. и объектная модель Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Каково назначение объектов классов DataSet, DataAdapter, DataTable, DataRelation? 2. Нарисуйте схему связей классов DataSet, DataTable, DataRelation; DataTable и DataRelation; DataColumn и DataTable; DataRow и DataTable. 3. Для чего нужен компонент BindingNavigator и как его использовать? 4. В чем различие визуальных и не визуальных компонент? Приведите пример их использования. 5. Как связываются объекты DataGridView и BindingNavigator с базой данных? 6. Как связываются текстовые поля TextBox с полями базы данных? Учебно-методическая литература: 1, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
7.4. Создание приложения для работы с БД Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание: База данных для обслуживания работы научной конференции. База данных должна содержать справочник персоналий участников конференции (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, научное направление, место работы, кафедра (отдел), должность, страна, город, почтовый индекс, адрес, рабочий телефон, домашний телефон, e-mail), и информацию, связанную с участием в конференции (докладчик или участник, дата рассылки 1-го приглашения, дата поступления заявки, тема доклада, отметка о поступлении тезисов, дата рассылки 2-го приглашения, дата поступления оргвзноса, размер поступившего оргвзноса, дата приезда, дата отъезда, потребность в гостинице) Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

7.5. Работа со связанными таблицами БД Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание: Создать ER-диаграмму связей между таблицами для ранее созданной БД. Учебно-методическая литература: 1, 3, 6	4
7.6. Создание запросов к БД Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание: Создать таблицы запросы для ранее созданной БД позволяющие: 1) для указанной даты 1-ой рассылки вывести список приглашенных и посчитать их количество; 2) вывести список приглашенных, с указанием даты об уплате оргвзноса; 3) для указанного интервала дат, вывести список участников, уплативших оргвзнос в этом диапазоне; 4) для указанного города вывести название тезисов докладов, поступивших из этого города. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6
8. Курсовая работа	18 часов из
См. пункт 5.2.2	трудоемкости СРС

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Агапов, В. П. Основы программирования на языке C# : учебное пособие / В. П. Агапов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/16366.html
2	Основы алгоритмизации и программирования : лабораторный практикум / составители Е. И. Николаев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 211 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/63112.html
3	Забержинский, Б. Э. Программирование. Введение в разработку на C# : учебное пособие / Б. Э. Забержинский, А. Г. Золин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 120 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/90876.html
4	Баженова, И. Ю. Введение в программирование : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 326 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/97539.html
5	Алексеев, Е. Р. Free Pascal и Lazarus : учебник по программированию / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Т. В. Кучер. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 438 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/87979.html
Дополнительная литература		
6	Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net : учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование / составители Ю. А. Воронцов, А. Г. Ерохин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 20 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/61536.html
7	Разумавская, Е. А. Алгоритмизация и программирование : практическое пособие / Е. А. Разумавская. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2015. — 49 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/65427.html
8	Ачкасов, В. Ю. Программирование на Lazarus / В. Ю. Ачкасов. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 520 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/73711.html
9	Сорокин, А. А. Объектно-ориентированное программирование. LAZARUS (Free Pascal) : лабораторный практикум / А. А. Сорокин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 216 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/63109.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС						
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль					Промежуточная аттестация
	Отчет по лабораторной работе	Проект	Расчетно-графическая работа	Тест	Задача	Зачет/Экзамен
ПК-7						
3.1 (ПК.7.1)				+		+
3.2 (ПК.7.1)				+		+
У.1 (ПК.7.2)	+		+		+	+
У.2 (ПК.7.2)	+					+
В.1 (ПК.7.3)	+	+			+	+
В.2 (ПК.7.3)		+			+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Введение в теорию алгоритмов":

1. Расчетно-графическая работа

Создайте линейный алгоритм в виде блок-схемы для решения следующей задачи:

1. Составить блок-схему решения задачи нахождения значения функции $z = y/x$.
2. Дана блок-схема алгоритма (рис.1). Определить результат выполнения алгоритма при определённых значениях исходных данных, при $x=16$ и $y=2$.
3. Дана блок-схема алгоритма . Определить результат выполнения алгоритма при определённых значениях исходных данных, при $x=-6$, $x=0$ и $x=7$.
- 4 (дополнительное). Придумайте свой собственный циклический алгоритм и изобразите его в виде блок-схемы.

Количество баллов: 10

2. Тест

1. Дайте определение понятию "Линейный алгоритм":

- а. это алгоритм, в котором команды выполняются последовательно в строгом порядке их записи.
- б. это алгоритм, в котором выполняются определенные команды.
- в. это алгоритм, в котором команды выполняются в нестрогом порядке.

2. Какая алгоритмическая конструкция называется "Следование":

- а. это основная алгоритмическая конструкция, которая показывает естественный, последовательный порядок действий.
- б. это основная алгоритмическая конструкция, которая показывает как нужно действовать.
- в. это основная алгоритмическая конструкция, которая обозначает порядок действий.

3. Расположите последовательно действия в алгоритме чистки обуви:

Взять обувь.

вымыть и высушить обувь

Взять щетку и крем для обуви.

Выйти на лестницу.

намазать кремом обувь

натереть обувь щёткой

принести обувь, щётку и крем в квартиру.

4. В квадратной комнате шириной $A=5$ м. и высотой $B=2,5$ м. есть окно и дверь с размерами $C=1,3$ м. на $D=1,4$ м. и $M=1,3$ м. на $N=2$ м. соответственно. По данной блок-схеме вычислите площадь стен для оклеивания обоями.

- а. 45;
- б. 45.58;
- в. 58.

5. Алгоритм включает в себя ветвление, если:

- а. его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;
- б. ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;
- в. команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от условий;
- г. он представлен в табличной форме.

6. $a := 4$; $b := 3$

если $a > b$

то $a := 2 * a + 3 * b$

иначе $b := a / 2 * b$

все

вывод a, b

Варианты ответов

$a:=17$; $b:=6$

$a:=17$; $b:=3$

$a:=17$; $b:=25,5$

$a:=4$; $b:=6$

7. Алгоритм ветвления с двумя ветвями ("да" и "нет") называется...

- а. неполным ветвлением;
- б. полным ветвлением.

8. Определить, какое выражение соответствует полной записи алгоритма с ветвлениями:

- а. Если хочешь быть здоров, то закаляйся, иначе валяйся весь день на диване;
- б. Если улетают журавли, то наступила осень
- в. Если у Димы в правой руке конфет на 3 больше, чем в левой, то в его левой руке конфет на 3 меньше, чем в правой, иначе в обоих руках конфет поровну.

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Языки программирования":

1. Задача

Программирование линейных алгоритмов

1. С клавиатуры вводятся координаты трёх точек. Составить алгоритм вычисления длин средних линий треугольника.
2. Имеются два кувшина ёмкостью 3л и 5л. Составить алгоритм, выполняя который, можно набрать из реки 7л воды.
3. За один час первый рабочий собирает N пар обуви, второй рабочий собирает L пар, третий – H пар. Сколько пар обуви соберут они вместе за T часов?
4. Полторы кошки за полтора часа съедают полторы мышки. Сколько мышек съедят X кошек за Y часов?

Разветвляющиеся алгоритмы

1. Даны действительные положительные числа a, b, c, d. Выяснить, можно ли прямоугольник со сторонами a, b уместить внутри прямоугольника со сторонами c, d так, чтобы каждая из сторон одного прямоугольника была параллельна или перпендикулярна каждой стороне второго прямоугольника.
2. Даны действительные положительные числа a, b, c, x, y. Выяснить, пройдёт ли кирпич с рёбрами a, b, c в прямоугольное отверстие со сторонами x, y. Просовывать кирпич в отверстие разрешается только так, чтобы каждое из его рёбер было параллельно или перпендикулярно каждой из сторон отверстия.
3. Дан возраст человека в формате дд. мм. Вывести дату в виде дд месяц.
4. Даны координаты вершин треугольника. Определить форму треугольника: является ли он остроугольным, прямоугольным или тупоугольным?

Циклы с параметром

1. Написать программу поиска двузначных чисел, обладающих следующим свойством: если к сумме цифр числа прибавить квадрат этой суммы, то получится снова данное число.
2. Квадраты некоторых трёхзначных чисел оканчиваются тремя цифрами, которые и составляют исходные числа. Написать программу поиска таких чисел ($6252 = 390625$).
3. Дано натуральное число N. Найти все его простые делители.
4. Одноклеточная амёба каждые 3 часа делится на 2 клетки. Определить, сколько клеток будет через N часов.

Циклы с условием

1. В понедельник школьники отправились на пикник. Бутылка с соком стоит Z тенге, пустая бутылка стоит R тенге. Составить программу, вычисляющую, какой минимальной суммой капитала должны обладать школьники, если они сдают пустые бутылки и на вырученные деньги покупают полные, чтобы им в пятницу было что выпить.
2. Ивана Александровича Хлестакова пригласили управлять департаментом. В первый день ему прислали 1000 курьеров, а в каждый последующий – в два раза больше, чем в предыдущий. Иван Александрович согласился тогда, когда к нему прибыло сразу не менее 30 000 курьеров. На какой день Хлестаков согласился управлять департаментом? (Он не умеет ни делить, ни умножать).
3. Малыш и Карлсон живут в прямоугольной комнате. Сколько им понадобится квадратных ковриков размером 1×1 м, чтобы полностью покрыть пол комнаты? (Ни Малыш, ни Карлсон не знают операций умножения и деления).
4. Натуральное число из N цифр является числом Армстронга, если сумма его цифр, возведённых в N – ю степень, равна самому числу ($153=13+53+33$). Получить все числа Армстронга, содержащие N цифр.

Количество баллов: 10

2. Тест

1. Операторы языка программирования Object PASCAL разделяются на группы ...

1. простые и составные
2. простые и сложные
3. простые и структурные
4. стандартные и пользовательские
5. одномерные и двумерные

2. К простым относятся операторы ...

1. присваивания, перехода
2. присваивания, вызова процедуры и цикла
3. присваивания, вызова процедуры, перехода
4. составной, условный
5. условный, цикла, присваивания

3. К структурным относятся операторы ...

1. присваивания, перехода, составной
2. присваивания, вызова процедуры
3. присваивания, вызова процедуры, перехода
4. составной, условный
5. составной, условный, цикла

4. Объединение данных различного типа допустимо в структуре ...

1. строка
2. массив
3. множество
4. файл
5. запись

5. Результат выполнения фрагмента программы - ...

```
p:=1;  
i:=3; while i<=10 do  
begin  
  p:=p*2; i:=i+3;  
end;  
writeln(p);  
1   2  
2   4  
3   6  
4   8  
5  16
```

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Среда разработки Lazarus":

1. Отчет по лабораторной работе

Содержание отчета и его форма.

Отчет по лабораторной работе должен содержать следующее.

1. Номер и название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Экранные формы и листинг программного кода, показывающие порядок выполнения лабораторной работы, и результаты, полученные в ходе её выполнения.

Отчет о выполнении лабораторной работы в письменном виде сдается преподавателю.

Количество баллов: 5

2. Проект

1. Разработка тестирующей программы.
2. Разработка программы обмена сообщениями (чат).
3. Проектирование тестовой оболочки по разделу...
4. Разработка программы для просмотра графических файлов.

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Графические возможности среды Lazarus":

1. Задача

1. Напишите программу, в диалоговом окне которой, в точке щелчка кнопкой мыши, вычерчивается контур пятиконечной звезды.
2. Напишите программу, по поверхности окна которой перемещается случайным образом (прыгает) изображение весёлой рожицы, на котором пользователь может сделать щелчок кнопкой мыши. Программа должна завершить работу после того, как пользователь сделает 10 щелчков кнопкой мыши. Рекомендуемый вид окна в начале программа приведён на рисунке

Количество баллов: 5

2. Отчет по лабораторной работе

Содержание отчета и его форма.

Отчет по лабораторной работе должен содержать следующее.

1. Номер и название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Экранные формы и листинг программного кода, показывающие порядок выполнения лабораторной работы, и результаты, полученные в ходе её выполнения.

Отчет о выполнении лабораторной работы в письменном виде сдается преподавателю.

Количество баллов: 5

Типовые задания к разделу "Деревья":

1. Отчет по лабораторной работе

Содержание отчета и его форма.

Отчет по лабораторной работе должен содержать следующее.

1. Номер и название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Экранные формы и листинг программного кода, показывающие порядок выполнения лабораторной работы, и результаты, полученные в ходе её выполнения.

Отчет о выполнении лабораторной работы в письменном виде сдается преподавателю.

Количество баллов: 5

Типовые задания к разделу "Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)":

1. Тест

1. Методика разработки программ, в основе которой лежит понятие объекта как некоторой структуры, описывающей объект реального мира, его поведение, -это ...

- A. Объектно-ориентированное программирование
- B. Объект
- C. Инкапсуляция
- D. Наследование
- E. Полиморфизм

2. Некоторая часть окружающего нас мира, которая может быть рассмотрена как единое целое, -это ...

- A. Объектно-ориентированное программирование
- B. Объект
- C. Инкапсуляция
- D. Наследование
- E. Полиморфизм

3. Объект –это ...

- A. Возможность объектов с одинаковой спецификацией иметь различную реализацию
- B. Возможность при описании класса указывать на его происхождение от другого класса
- C. Возможность скрыть внутреннее устройство объекта от его пользователей, предоставив через интерфейс доступ только к тем членам объекта, с которыми клиенту разрешается работать напрямую
- D. Некоторая часть окружающего нас мира, которая может быть рассмотрена как единое целое
- E. Методика разработки программ, в основе которой лежит понятие объекта как некоторой структуры, описывающей объект реального мира, его поведение

4. Объектно-ориентированное программирование –это ...

- A. Присваивание определенному действию одного имени, которое затем совместно используется по всей иерархии объектов сверху донизу, причем каждый объект иерархии выполняет это действие характерным именно для него способом
- B. Определение объекта и дальнейшее использование всех его свойств для построения иерархии порожденных объектов с возможностью для каждого порожденного объекта, относящегося к иерархии, доступа к коду и данным всех порождающих объектов
- C. Объединение записей с процедурами и функциями, работающими с полями этих записей, которое формирует новый тип данных –объект
- D. Некоторая часть окружающего нас мира, которая может быть рассмотрена как единое целое
- E. Методика разработки программ, в основе которой лежит понятие объекта как некоторой структуры, описывающей объект реального мира, его поведение

5. Некоторые особые состояния, в которые может попадать объект, -это ...

- A. Классы
- B. Объекты
- C. События
- D. Свойства
- E. Методы класса

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Платформа .NET. Введение в C#":

1. Задача

1. Тестирование коллектива. Пусть матрица размером $N \times M$ содержит информацию о результатах

тестирования студентов некоторой подгруппы из N человек. В j -ом столбце каждого студента стоит 1, если он правильно ответил на j -ое тестовое задание, и 0 – в противном случае. Всего M тестовых заданий. Необходимо

- a) Вычислить сколько баллов набрал каждый студент(хранить как 0 столбец матрицы) и представить результат в процентном виде.
- b) Найти номер тестового задания, по которому самый высокий и самый низкий процент правильных ответов.
- c) Найти номер студента набравшего максимальный бал.
- d) Количество студентов, набравших более 50%
- e) Количество студентов, набравших больше среднего балла.

2. Создать две формы для игры в нарды: анимационная заставка, поле для настольной игры с фишками в начальном положении.

Формы должны быть «резиновыми». Для рисования поля использовать кисти с рисунками. Для рисования фишек или фигур различные градиентные заливки. В анимации в заставке должно участвовать не менее 3 различных фигур

Количество баллов: 10

2. Отчет по лабораторной работе

Содержание отчета и его форма.

Отчет по лабораторной работе должен содержать следующее.

1. Номер и название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Экранные формы и листинг программного кода, показывающие порядок выполнения лабораторной работы, и результаты, полученные в ходе её выполнения.

Отчет о выполнении лабораторной работы в письменном виде сдается преподавателю.

Количество баллов: 5

Типовые задания к разделу "Основы ADO.Net":

1. Отчет по лабораторной работе

Содержание отчета и его форма.

Отчет по лабораторной работе должен содержать следующее.

1. Номер и название лабораторной работы.
2. Цели лабораторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Экранные формы и листинг программного кода, показывающие порядок выполнения лабораторной работы, и результаты, полученные в ходе её выполнения.

Отчет о выполнении лабораторной работы в письменном виде сдается преподавателю.

Количество баллов: 5

2. Проект

1. Разработка программы ведения учета материальных средств.
2. Разработка программы автоматизации работы диспетчера касс автовокзала.
3. Разработка приложения «Магазин».

Количество баллов: 10

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГТТУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Алгоритм. Свойства алгоритма.
2. Способы представления алгоритма.
3. Основные свойства алгоритма.
4. Языки программирования. Классификации языков программирования.
5. Алфавит языка программирования Object Pascal.
6. Основные алгоритмические конструкции языка Object Pascal.
7. Структура программы, основные блоки программы.
8. Ввод, редактирование, исполнение, тестирование программы.
9. Условный оператор, составной оператор, составные условия.
10. Циклы с параметром: тип переменных цикла, количество повторений цикла.
11. Условные циклы: цикл с предусловием, с постусловием, тело цикла.
12. Вложенные циклы, сочетание условной конструкции и циклической.
13. Процедуры, функции, параметры процедур, глобальные, локальные переменные.
14. Массив, определение массива, классификация массивов.
15. Определение одномерного массива. Тип элементов массива, размерность массива.
16. Объявление (инициализация) массива, ввод-вывод элементов массива.
17. Поиск элементов в массиве: максимальный (минимальный), первый (последний) положительный (отрицательный, чётный и т.д.)
18. Проверка элементов массива на выполнение поставленного условия.
19. Перестановки элементов массива: сдвиг, обращение, сортировка.
20. Вставка, удаление, замена элементов массива.
21. Двумерный массив: объявление (инициализация), заполнение (формирование) двумерного массива, ввод-вывод элементов массива.

Второй период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Компоненты среды Lazarus: однострочный редактор текста (Edit), надпись (Label), кнопка (Button) – их назначение, свойства и методы.
2. Понятие проекта и приложения. Структура проекта Lazarus. Управление проектом.
3. Компоненты среды Lazarus: независимый переключатель (CheckBox), группа зависимых переключателей (RadioGroup)
4. Компоненты среды Lazarus: многострочный редактор текста (Memo) – их назначение, свойства и методы.
5. Способы вывода графической информации в Lazarus.
6. Отображение картинок и геометрических фигур (Image, Shape), их простейшая анимация.
7. Структура файла модуля Lazarus.
8. Форма в проекте Lazarus, ее основные свойства. Создание приложений, состоящих из нескольких форм.
9. Какие окна присутствуют по умолчанию на экране в момент начала работы над новым проектом в Lazarus и каковы их функции
10. Что такое Properties и Events в окне инспектора объектов?
11. В чем разница между свойствами Caption и Name?
12. Что означают значок «+» перед названием свойства в окне инспектора объектов и кнопка с многоточием в строке свойства?
13. Какие файлы создает Lazarus при работе с проектом? Каково их назначение? Где они сохраняются?
14. Покажите на примерах, как в оболочке Lazarus осуществляется: запуск и выход из оболочки, загрузка и сохранение файла, вызов справки, в т.ч. по ключевому слову, на которое указывает курсор, контекстный поиск и замена текста, компиляция и запуск программы.
15. Объясните понятия: синтаксическая ошибка, ошибка времени выполнения, логическая ошибка.
16. Средства IDE Lazarus. Визуальные компоненты для работы с текстом.
17. Вывод графики на форму, проигрывание аудио- и видео- файлов в приложениях Lazarus
18. Обработка строк типа String.
19. Создание и обработка линейного массива.
20. Компонент StringGrid для ввода и вывода двумерных массивов.

Третий период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Компонент Image и его свойства.
2. Форматы графических файлов. Классы для хранения графических объектов TPicture, TBitmap, TIcon, TMetafile
3. Рисование с помощью пера Pen, кисти Brush.
4. Режимы копирования и рисования канвы.
5. Воспроизведение немых видео клипов с помощью компонента Animate.
6. Универсальный проигрыватель MediaPlayer.
7. Дерево TTreeView. Свойства.
8. Методы TTreeView.
9. События TTreeView.
10. Свойства и методы TTreeView.Items.
11. Основные свойства узла TTreeNode.
12. Опишите представление декартовых координат.
13. Методы класса TCanvas.
14. Определите понятие Pixels.
15. Свойства класса TCanvas.
16. Компонент TPaintBox.
17. Свойства компонента Animate.
18. Свойства компонента MediaPlayer.
19. Свойства компонента MediaPlayer1.
20. Основные свойства класса TFont.

Типовые практические задания:

1. Создайте приложение, отображающее вращающийся винт самолета.
2. Разработайте программу анимации движущегося человечка.
3. Создайте программу, показывающую движение окружности по синусоиде.
4. Создайте приложение, отображающее движение окружности по спирали.
5. Разработайте программу анимации падения снежинки.
6. Создайте программу, показывающую скачущий мячик.
7. Создайте приложение, отображающее движение окружности вдоль границы окна. Учтите возможность изменения размеров окна.

8. Разработайте программу анимации летающего бумеранга.

Четвертый период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Определение функции в языке C#.
2. Определение класса в языке C#
3. Структура проекта консольного приложения C#.
4. Типы данных языка C#. Типы значений и ссылочные типы
5. Ввод и вывод данных на экран в C#.
6. Приведите примеры объявления переменных.
7. Класс Console
8. Класс Math
9. Логический тип данных в языке C#. Запись логических операций в C#
10. Правила записи составных условий в C#
11. Циклов в языке C#. Структура цикла
12. Принцип работы цикла C#. Условия выхода из цикла.
13. Приведите схему алгоритма и синтаксис цикла с постусловием. Дайте пример его использования.
14. Класс Array: методы и свойства (из справки в лабораторной работе и примеров лекций)
15. Класс string: методы и свойства (из справки в лабораторной работе и примеров лекций)
16. Методы. Параметры методов (Примеры тестов в лабораторной работе)
17. Назовите операторы перехода языка C#.
18. Опишите назначение, свойства, недостатки и преимущества языка C#.
19. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.
20. Понятие инкапсуляции. Интерфейс. Реализация.
21. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.
22. Категории процессов жизненного цикла. Описания процессов ЖЦ.
23. Модели жизненного цикла программных средств.
24. Microsoft.NET (.NET Framework) – программная платформа.
25. Структура среды выполнения CLR.
26. История создания языка C#
27. Система типов языка C#. Типы значения.
28. Целые и вещественные типы данных
29. Основные понятия ООП: объект и класс.
30. Методы. Параметры методов.
31. Конструкторы.
32. Деструкторы
33. Определение алгоритма. Способы представления алгоритма. Основные свойства алгоритма.
34. Определение понятия «языки программирования». Основные составные части языка программирования.
35. Алфавит языка программирования. Типы классификации языков программирования.
36. Этапы разработки ПО.
37. Условный оператор, составной оператор, составные условия.
38. Циклические конструкции.
39. Циклы с параметром: тип переменных цикла, количество повторений цикла.
40. Условные циклы: цикл с предусловием, с постусловием, тело цикла.
41. Вложенные циклы, сочетание условной конструкции и циклической.

Типовые практические задания:

1. Дана матрица A(3,4). Найти наименьший элемент в каждой строке матрицы. Вывести исходную матрицу и результаты вычислений.
2. Дана матрица A(3,3). Вычислить сумму второй строки и произведение первого столбца. Вывести исходную матрицу и результаты вычислений.
3. Дана матрица A(4,4). Найти наибольший элемент в главной диагонали. Вывести матрицу и наибольший элемент.
4. Дана матрица A(3,4). Найти сумму элементов главной диагонали и эту сумму поставить на место последнего элемента. Вывести исходную и полученную матрицу.
5. В массиве из 15 вещественных чисел найти наибольший элемент и поменять его местами с последним элементом.
6. В массиве из 25 вещественных чисел найти наименьший элемент и поменять его местами с первым элементом.
7. Дана строка символов. Вывести на экран цифры, содержащиеся в строке.

8. Дана строка символов, состоящая из произвольных десятичных цифр, разделенных пробелами. Вывести количество четных чисел в этой строке.
9. Дана строка символов. Вывести на экран количество строчных русских букв, входящих в эту строку.
10. Дана строка символов. Вывести на экран только строчные русские буквы, входящие в эту строку.
11. Составить программу для табулирования функции $y(x)$, вывести на экран значения x и $y(x)$
12. Разместите на форме три кнопки (Button) и одно поле ввода (TextBox). Сделайте на кнопках следующие надписи: скрыть, показать, очистить. Создайте обработчики события нажатия на данные кнопки, которые будут скрывать или показывать поле ввода. При нажатии на кнопку «очистить» текст из поля ввода должен быть удален.
13. Разместите на форме две кнопки (Button) и одно поле ввода (TextBox). Сделайте на кнопках следующие надписи: заполнить, очистить. Создайте обработчики события нажатия на данные кнопки, которые будут очищать или заполнять поле ввода знаками «*****». Создайте обработчик события создания формы (Load), который будет устанавливать цвет формы и менять текст в поле ввода на строку «+++++».
14. По указанию преподавателя выберите индивидуальное задание из нижеприведенного списка. В качестве $f(x)$ использовать по выбору: $\sin(x)$, x^2 , $\exp$. Отредактируйте вид формы и текст программы, в соответствии с полученным заданием.

Пятый период контроля

1. Курсовая работа

Примерные темы курсовых работ:

1. Разработка тестирующей программы по дисциплине «Информатика».
2. Разработка автоматизированной информационной системы магазина электроники
3. Разработка автоматизированной информационной системы «Заказы клиентов».
4. Разработка информационной системы для автоматизации продаж билетов железнодорожных касс.
5. Разработка электронного журнала куратора учебной группы.
6. Разработка приложения для учёта успеваемости студентов колледжа.
7. Разработка Windows-приложения для вычисления определителя матрицы, суммы и произведения матриц
8. Разработка приложения для автоматизации учета нагрузки преподавателей колледжа.
9. Разработка приложения для автоматизации управления финансами образовательной организации.
10. Разработка приложения для автоматизации управления кадрами образовательной организации.
11. Разработка Windows-приложения «Графический редактор».
12. Разработка обучающей программы «Графический дизайн и мультимедиа»
13. Проектирование обучающей программы по теме «Основы Web-технологий»
14. Проектирование и разработка программы обмена сообщениями (чат) для локальной сети между сотрудниками образовательной организации.
15. Проектирование тестовой оболочки по разделу «Трёхмерное моделирование»
16. Разработка обучающей программы по теме «Алгоритмизация и программирование»
17. Разработка базы данных на языке C# с использованием XML-документа в качестве хранилища данных.
18. Разработка обучающей программы по дисциплине «Компьютерная графика».
19. Разработка информационной системы учета успеваемости студентов колледжа.
20. Разработка обучающей программы по теме «Операционная система».
21. Разработка обучающей программы по теме «Графические компоненты Lazarus».
22. Разработка тестирующей программы по теме «Основы программирования».
23. Разработка программы для просмотра графических файлов.
24. Проектирование информационной системы для экспертизы качества содержания теста.
25. Разработка тестирующей программы по теме «Основы криптографии».
26. Разработка сетевого приложения для проведения олимпиад по программированию.
27. Разработка обучающей программы «Информационная безопасность».
28. Разработка Windows-приложения «Шифрование методом Хэмминга».
29. Разработка программы автоматизации учета занятости аудиторий в колледже.
30. Программирование автоматизации деятельности обувного магазина.

32. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. История создания языка C#
2. Система типов языка C#. Типы значения.
3. Целые и вещественные типы данных
4. Основные понятия ООП: объект и класс.
5. Методы. Параметры методов.
6. Конструкторы.
7. Деструкторы

8. Определение алгоритма. Способы представления алгоритма. Основные свойства алгоритма.
9. Определение понятия «языки программирования». Основные составные части языка программирования.
10. Алфавит языка программирования. Типы классификации языков программирования.
11. Этапы разработки ПО.
12. Условный оператор, составной оператор, составные условия.
13. Циклические конструкции.
14. Циклы с параметром: тип переменных цикла, количество повторений цикла.
15. Условные циклы: цикл с предусловием, с постусловием, тело цикла.
16. Вложенные циклы, сочетание условной конструкции и циклической.
17. Массив, определение массива, классификация массивов.
18. Определение одномерного массива. Тип элементов массива, размерность массива.
19. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).
20. Компоненты среды Lazarus: однострочный редактор текста (Edit), надпись (Label), кнопка (Button) – их назначение, свойства и методы.
21. Понятие проекта и приложения. Структура проекта Lazarus. Управление проектом.
22. Компоненты среды Lazarus: независимый переключатель (CheckBox), группа зависимых переключателей
23. (RadioGroup), многострочный редактор текста (Memo) – их назначение, свойства и методы.
24. Способы вывода графической информации в Lazarus.
25. Отображение картинок и геометрических фигур (Image, Shape), их простейшая анимация.
26. Структура файла модуля Lazarus.
27. Форма в проекте Lazarus, ее основные свойства. Создание приложений, состоящих из нескольких форм.
28. Структура проекта консольного приложения C#.
29. Типы данных языка C#. Типы значений и ссылочные типы
30. Ввод и вывод данных на экран в C#.
31. Логический тип данных в языке C#. Запись логических операций в C#
32. Правила записи составных условий в C#
33. Циклов в языке C#. Структура цикла.
34. Процедурное программирование. Модульное программирование. Недостатки процедурного и модульного программирования.
35. Понятие «объектно-ориентированное программирование». Цели объектно-ориентированного
36. программирования.
37. Дайте определения следующих терминов: класс; объект; поведение.
38. Определение понятию «абстракция». Пример применения абстракции.
39. Определение понятия «интерфейс».
40. Наследование. Три формы наследования. Применение инкапсуляции.
41. Полиморфизм. Преимущества полиморфизма
42. Стандартные интерфейсы C#
43. Операции is и as.
44. ADO .NET. Доступ к данным. Объектная модель
45. Принцип единообразной работы с базами данных. Объект DataTable. Объект DataSet

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы

"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

4. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

5. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

6. Курсовая работа

Курсовая работа — студенческое научное исследование по одной из базовых дисциплин учебного плана либо специальности, важный этап в подготовке к написанию выпускной квалификационной работы. Темы работ предлагаются и утверждаются кафедрой. Студент может предложить тему самостоятельно, однако она не должна выходить за рамки учебного плана. На 1-2 курсах данная работа носит скорее реферативный характер, на старших – исследовательский. Работа обычно состоит из теоретической части (последовательное изложение подходов, мнений, сложившихся в науке по избранному вопросу) и аналитической (анализ проблемы на примере конкретной ситуации (на примере группы людей, организации). Объем курсовой работы составляет 20-60 страниц. По завершению работы над курсовой, студенты защищают ее публично перед своими однокурсниками и преподавателями.

Этапы выполнения курсовой работы:

1. выбор темы и ее согласование с научным руководителем;
2. сбор материалов, необходимых для выполнения курсовой работы;
3. разработка плана курсовой работы и его утверждение научным руководителем;
4. систематизация и обработка отобранного материала по каждому из разделов работы или проблеме с применением современных методов;
5. формулирование выводов и обсуждение их с научным руководителем;
6. написание работы согласно требованиям стандарта и методическим указаниям к ее выполнению (введение, главы основной части, заключение, приложения, список литературы).

При оформлении курсовой работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

7. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

8. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа (РГР) – это самостоятельное исследование, которое направлено на выработку навыков практического выполнения технико-экономических расчетов. Цель расчетно-графической работы – закрепление теоретических знаний по дисциплине, формирование практических навыков по определению оптимального варианта организации взаимодействия.

Составляющие РГР:

- Приведение аргументов в пользу выбранной темы;
- Представление объекта исследования и его характеристик;
- Расчеты;
- Графическое отображение данных;
- Выводы и рекомендации.

Элементы структуры РГР:

- Оглавление
- Задание
- Исходные данные
- Практические решения
- Выводы
- Список литературы.

9. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

10. Задача

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5. Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
6. Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
7. Проверьте правильность решения задания.
8. Произведите оценку реальности полученного решения.
9. Запишите ответ.

11. Проект

Проект – это самостоятельное, развёрнутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация – защита проекта.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проектные технологии

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. компьютерный класс
3. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - MS Visual Studio COMMUNITY
 - Система программирования PascalABC.NET