

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Стахановский инженерно-педагогический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Кафедра информационных систем

УТВЕРЖДАЮ:
Директор СИПИ (филиала)
ФГБОУ ВО «ЛУУ им. В. Даля»

(подпись) А.А. Авершин
«21» апрель 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

По направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по
отраслям)

Профиль: «Горное дело. Электромеханическое оборудование,
автоматизация процессов добычи полезных ископаемых и руд»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии» по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). – 90 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 124 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 27 февраля 2023 г.)

СОСТАВИТЕЛИ:

ст. преп. Ганзенко И.В., канд. техн. наук, доцент Карчевский В.П.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных систем «18» апреля 2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой информационных систем  В.П. Карчевский

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____.

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____.

Согласована:

Заведующий кафедрой электромеханики и транспортных систем  А.Г. Петров

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «21» апреля 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии СИПИ (филиала) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»  Н.В. Банник

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины – «Информатика и информационные технологии» является формирование системы базовых знаний по информатике, усвоение закономерностей функционирования современных компьютеров и получение практических навыков работы на современной компьютерной технике; использования прикладного программного обеспечения, предназначенного для эффективного решения разнообразных задач в практической деятельности;

Основными задачами изучения дисциплины «Информатика и информационные технологии» являются: обеспечить теоретическую и практическую подготовку будущих специалистов по вопросам современных информационных систем и тенденций их развития; систем программирования; технологий обработки текстовых документов; технологий создания, редактирования и форматирования электронных таблиц и диаграмм в среде MS Excel; технологий создания, ввода, редактирования, обработки и вывода данных при работе с базами данных с помощью современных систем управления базами данных (Microsoft Access).

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Информатика и информационные технологии» относится к модулю «Предметно-содержательный». Основывается на базе дисциплин: школьный курс информатики и вычислительной техники; «Высшая математика», «Физика», «Иностранный язык», «Введение в профессионально-педагогическую деятельность».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Профессионально-педагогические технологии», «Математическая статистика и математическое моделирование», «Информационные технологии в профессионально-педагогической деятельности», «Основы научных исследований».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК-6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования	Знать: о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы;
		Уметь: планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей; реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей;
		Владеть: навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели.

	УК-6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов УК-6.4. Умеет обобщать и транслировать свои индивидуальные достижения на пути реализации задач саморазвития	
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Демонстрирует знание основных компонентов основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.2. Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки) ОПК-2.3. Демонстрирует умение разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемой(ых) учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ ОПК-2.4. Демонстрирует умение разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки) ОПК-2.5. Демонстрирует умение разрабатывать программы воспитания, в том числе адаптивные совместно с соответствующими специалистами	Знать: основные подходы к построению цифровых учебных модулей, курсов и программ; основные принципы разработки образовательного контента при помощи педагогических программных средств; возможности инструментальных средств по созданию учебных модулей; подходы к созданию цифрового контента для современной цифровой образовательной среды; особенности применения мобильных и интернет-технологий, открытых онлайн ресурсов, цифровых и облачных технологий в профессионально-педагогической деятельности; концепции использования интерактивных классов с соответствующим оборудованием в профессионально-педагогической деятельности. Уметь: использовать педагогические программные средства для создания образовательного контента; использовать интерактивные классы с соответствующим оборудованием в профессионально-педагогической деятельности; разрабатывать основные элементы цифрового контента для обеспечения учебного процесса в условиях цифровизации образования. Владеть: основными приемами разработки элементов цифрового контента для обеспечения учебного процесса в условиях цифровизации образования; приемами работы с интерактивным оборудованием; приемами разработки дидактических материалов для работы с интерактивными классами.
ПК-6. Способен применять технические средства обучения, компьютеры, гаджеты, информационные технологии, автоматизированные системы обучения, роботы для повышения эффективности обучения	ПК 6.1 – Владеет методологией использования технических средств обучения в учебном процессе ПК 6.2 – Умеет использовать компьютеры, всевозможные гаджеты, информационные технологии в профессиональной деятельности ПК 6.3 – Знает достоинства и характеристики автоматизированных систем	Знать: методы формализации, алгоритмизации и реализации задач на ЭВМ; способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков; основные структуры представления данных как статические (запись, объект, массив), так и динамические (список, дерево и т.п.), и основные приемы и алгоритмы работы с ними; модели решения некоторых функциональных задач; методы оценки эффективности алгоритмов; основные принципы структурной и объектно-ориентированной методологий программирования; основы доказательства правильности программ;

	обучения ПК 6.4 – Умеет разрабатывать и/или применять роботы, компьютерные программы в обучении.	способы автоматизированной обработки информации; методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи информации; основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; устройство и принцип работы современных средств вычислительной техники; работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использование в профессиональной деятельности сетевых технологий обработки и передачи информации; программные средства, защищающие информацию от несанкционированного доступа. уметь: - использовать методы и средства разработки алгоритмов и программ, современные технологии программирования; - формализовать и формулировать задачу для решения конкретной проблемы; - правильно и обоснованно выбирать алгоритм решения задачи; - использовать рекурсивные и итерационные алгоритмы; - программировать древовидные и графовые структуры данных; - работать в качестве пользователя персонального компьютера; - работать с программными средствами (ПС) общего назначения; - использовать технические программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами в соответствии с приемами антивирусной защиты; - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ; - использовать ресурсы Интернет для решения профессиональных задач. владеть: - культурой рассуждений и доказательств; - основными методами решений практических задач; - умением читать и анализировать учебную и научную литературу; - навыком проведения численных экспериментов с помощью компьютера; - основными методами решений практических задач; - современными основами информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в учебной деятельности; - способностью поставить и решать прикладные задачи с использованием алгоритмов и информационно - коммуникационных технологий; - методикой определения сложности алгоритмов; - выбором технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня; - организацией данных в виде динамических структур (списков, кольцевых списков, бинарных деревьев) и методов работы с ними; - декомпозицией разбиения задачи на отдельные модули; - навыками отладки программных модулей средствами среды программирования; - технологиями сбора, хранения и обработки данных с помощью современных программ офисной автоматизации.
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	180 (5 зач. ед)	-	180 (5 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	106	-	20
Лекции	36	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	70	-	12
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	74	-	160
Итоговая аттестация	Экзамен, зачет	-	Экзамен, зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Алгоритмизация и программирование. Начальные сведения о языке программирования Pascal.

Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия программирования.

Основные понятия программирования. Языки программирования. Алгоритмический язык. Системы программирования. Транслятор. Компилятор. Интерпретатор. Виды языков программирования

Тема 1.2. Язык программирования Pascal. Структура программы. Основные операторы.

Алфавит языка. Структура программы. Константы. Выражения. Классификация типов данных. Использование среды программирования Турбо Паскаль.

Тема 1.3. Алгоритмизация и программирование линейных алгоритмов.

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Возможность автоматизации деятельности человека. Представление алгоритмов в виде блок-схемы. Форматированный вывод. Стандартные функции. Арифметические операции. Команда присвоения. Команды ввода (read, readln) данных. Команды вывода (write, writeln) данных. Составленный оператор. Пример алгоритма и

программы линейной структуры

Тема 1.4. Разветвленные программы. Условный оператор. Операторы выбора и перехода.

Процесс ветвления. Логическое выражение. Справочная информация по операторам ветвления языка Pascal. Оператор IF. Константы. Оператор выбора CASE. Оператор GOTO. Пример программы с разветвленной структурой

Тема 1.5. Циклы. Арифметические циклы. Рекурсия. Табулирование функций.

Понятие цикла. Команда цикла с параметром (for). Команда цикла с предусловием (while). Оператор цикла с постусловием (repeat-until). *Рекурсией*. Пример вычисления значений членов последовательности. Пример табулирования функции. Пример вычисления суммы. Пример вычисления произведения.

Тема 1.6. Итерационные циклы. Сложные циклы.

Пример вычисления значения функции Бесселя $J_2(x)$. Пример вычисления суммы бесконечного ряда. Вложенные циклы.

Раздел 2. Алгоритмизация и программирование. Работа с данными стандартных и пользовательских типов.

Тема 2.1. Массивы. Основные алгоритмы обработки одномерных массивов.

Одномерные массивы. Основные понятия. Описание массива. Заполнение массива. Примеры решения задач. Примеры сортировки массивов. Алгоритмы нахождения суммы, произведения и количества элементов массива. Работа с индексами элементов массива. Алгоритмы нахождения наибольшего или наименьшего элемента массива и его индекса.

Тема 2.2. Двухмерные массивы. Основные алгоритмы обработки двухмерных массивов.

Двумерные массивы. Основные понятия. Описание массива. Заполнение и вывод элементов двумерного массива. Алгоритмы действий над элементами двумерного массива. Алгоритмы формирования двумерного массива. Алгоритмы нахождения наибольшего и наименьшего элементов двумерного массива. Примеры сортировки двумерных массивов

Тема 2.3. Подпрограммы. Процедуры и функции пользователя.

Стандартные процедуры и функции. Процедуры и функции, описанные пользователем. Описание подпрограмм. Параметры-значения. Параметры-переменные.

Раздел 3. Алгоритмизация и программирование. Работа с символьными и строковыми данными. Графика.

Тема 3.1. Обработка символьных данных и данных типа String.

Строковые выражения. Стандартные процедуры и функции для обработки строковых данных. Задачи на подсчет символов. Задачи на замену символов. Задачи на удаление символов. Задачи на вставку символов.

Тема 3.2. Графический режим в языке Pascal. Процедуры модуля Graph.

Стандартные процедуры и функции управления графическим экраном. Переход в графический режим и возвращение в текстовый. Координаты окна, страницы. Процедуры модуля Graph. Пример решения задач с использованием графики. Пример программы построения графика функции. Методы создания движущихся графических объектов средствами языка паскаль

Раздел 4. Прикладные программы общего назначения.

Тема 4.1. Текстовый процессор Microsoft Word. Основные сведения, назначение. Основные элементы интерфейса. Структура документа.

Назначение программы Microsoft Word. Понятия: документ, символ, служебный символ печатный, служебный символ не печатный, слово, строка, предложение, абзац страница, раздел. Типы окон. Структура окна MS Word . Меню и панели инструментов. Технология их реорганизации.

Тема 4.2. Технология создания, открытия и сохранения документов. Режимы просмотра документов, их назначение и технология использования.

Режимы просмотра документа. Изменение структуры документа. Режим предварительного просмотра. Режим просмотра во весь экран Средства автозамены и автотекста, проверка правописания.

Тема 4.3. Технология форматирования документов. Средства автоформатирования. Стилевое оформление документов.

Автоформат. Форматирование символов. Форматирование абзаца. Шаблоны и их назначение. Стили.

Тема 4.4. Создание компонентов документа: надписей, колонтитулов, оглавлений, закладок.

Надписи. Верхние и нижние колонтитулы. Алгоритм создания оглавления. Команда Закладка меню Вставка.

Тема 4.5. Включение новых объектов в документ Word. Технология работы с таблицами. Технология создания и вставки рисунков. Технология работы редактором формул.

Способы создания таблиц. Сортировка данных в таблице. Меню Формат. Команды Границы и заливка. Команды Список. Внедренный объект. Связывание объектов. Редактор формул Microsoft Equation. Способы создания рисунков в документе Word. Панель Рисование.

Тема 4.6. Табличный процессор Microsoft Excel. Рабочая книга и ее структура. Объекты рабочего листа. Типы данных.

Электронные таблицы или табличные процессоры. Рабочая книга. Ячейки. Диапазон (блок, интервал) ячеек. Константы. Правила ввода чисел.

Тема 4.7. Формульные выражения, их назначение, способы записи и правила ввода. Ссылки и их виды.

Правила ввода формул. Арифметические операторы, текстовые операторы, операторы сравнения, адресные операторы. Ссылка (адрес).

Относительная, абсолютная ссылка. Смешанные ссылки.

Тема 4.8. Средства ввода и редактирования данных. Операции с листами, строками, столбцами и ячейками.

Способы выделения одной ячейки, интервала смежных ячеек, всей строки или столбца, выделения всех ячеек Ввод данных. Копирование и перемещение ячеек. Способы вставки ячеек, строк и столбцов. Операции над рабочими листами книги.

Тема 4.9. Вычисления на рабочем листе. Функции рабочего листа.

Вычисления. Циклическая ссылка. Функции. Правила ввода функций. Мастер функций. Стандартные вычисления. Командная кнопка Автосумма. Ошибки при наборе формулы.

Тема 4.10. Средства форматирования таблиц. Средства защиты данных.

Форматирование рабочего листа. Параметры форматирования. Форматирования дробей и чисел с десятичной точкой. Форматы даты и времени. Команд, позволяющих защищать книги, структуры книг, отдельные ячейки, графические объекты, диаграммы, сценарии и окна от несанкционированного доступа или изменения.

Тема 4.11. Фильтры, виды фильтров и их применение. Графические средства.

Фильтрация. Расширенный фильтр. Критерия отбора расширенного фильтра. Вычисляемый критерий. Мастер диаграмм. Основные компоненты диаграммы. Форматировании диаграммы.

Тема 4.12. Структура и функции системы управления базами данных Access. Таблицы и их структура. Типы полей и их свойства. Технология создания.

Таблица. Имя поля. Тип данных. Ключевые поля таблицы. Технология создания таблиц.

Тема 4.13. Операции над таблицами. Фильтрация данных. Установление связей между таблицами. Обеспечение целостности данных.

Способы создания таблиц. Сортировка в таблицах Фильтрация. Расширенный фильтр. Схеме данных. Типы связей между таблицами. Параметры для устанавливаемой связи.

Тема 4.14. Запросы к базе данных и их использование. Виды запросов. Технология создания.

Типы запросов: QBE-запросы, SQL-запросы. Группы запросов: запросы-выборки, запросы-действия. Конструктор запросов. Назначение строк в бланке Конструктора запросов.

Тема 4.15. Формы, их виды. Структура формы. Свойства формы. Технология создания форм. Элементы управления и их использование в формах.

Режимы работы формы: в режиме Формы, в режиме Таблицы, в режиме Конструктора. Режим Конструктора. Виды форм. Структуры формы.

Основные свойства формы. Элементом управления на форме.

Тема 4.16 Отчеты, их назначение и использование. Виды отчетов. Структура отчета. Технология создания.

Структура отчета. Виды отчетов.

4.3. Лекции

4.3.1. Лекции 1-го семестра

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия программирования. Язык программирования Pascal. Структура программы. Основные операторы.	2	-	0,5
2	Алгоритмизация и программирование линейных алгоритмов.	2	-	0,5
3	Разветвленные программы. Условный оператор. Операторы выбора и перехода.	2	-	0,5
4	Циклы. Арифметические циклы. Рекурсия. Табулирование функций. Итерационные циклы. Сложные циклы.	2	-	0,5
5	Массивы. Основные алгоритмы обработки одномерных массивов. Двухмерные массивы. Основные алгоритмы обработки двухмерных массивов.	2	-	0,5
6	Подпрограммы. Процедуры и функции пользователя.	2	-	0,5
7	Обработка символьных данных и данных типа String.	2	-	0,5
8	Графический режим в языке Pascal. Процедуры модуля Graph.	2	-	0,5
9	Графический режим в языке Pascal. Построение графиков функций.	2	-	-
Итого:		18	-	4

4.3.2. Лекции 2-го семестра

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Текстовый процессор Microsoft Word. Основные сведения, назначение. Основные элементы интерфейса. Структура документа. Технология создания, открытия и сохранения документов. Режимы просмотра документов, их назначение и технология использования. Перемещение по документу.	2	-	0,5
2	Технология форматирования документов.	2	-	0,5

	Средства автоформатирования. Стилизовое оформление документов. Средства автозамены и автотекста, проверка правописания. Создание компонентов документа: надписей, колонтитулов, оглавлений, закладок.			
3	Включение новых объектов в документ Word. Технология работы с таблицами. Технология создания и вставки рисунков. Технология работы редактором формул. Табличный процессор Microsoft Excel. Рабочая книга и ее структура. Объекты рабочего листа. Типы данных.	2	-	0,5
4	Средства ввода и редактирования данных. Операции с листами, строками, столбцами и ячейками. Приемы выделения элементов таблицы. Формульные выражения, их назначение, способы записи и правила ввода. Ссылки и их виды.	2	-	0,5
5	Вычисления на рабочем листе. Функции рабочего листа. Средства форматирования таблиц. Средства защиты данных.	2	-	0,5
6	Фильтры, виды фильтров и их применение. Графические средства. Структура и функции системы управления базами данных Access. Таблицы и их структура. Типы полей и их свойства. Технология создания.	2	-	0,5
7	Операции над таблицами. Фильтрация данных. Установление связей между таблицами. Обеспечение целостности данных. Запросы к базе данных и их использование. Виды запросов. Технология создания.	2	-	0,5
8	Формы, их виды. Структура формы. Свойства формы. Технология создания форм. Элементы управления и их использование в формах. Отчеты, их назначение и использование. Виды отчетов. Структура отчета. Технология создания.	2	-	0,5
9	Элементы управления и их использование в формах. Отчеты, их назначение и использование. Виды отчетов. Структура отчета. Технология создания.	2		-
Итого:		18		4

4.4. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены учебным планом

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Итого:				

4.5. Лабораторные занятия

4.5.1. Лабораторные занятия 1-го семестра

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Работа в среде программирования Turbo Pascal.	2	-	-
2	Программирование линейных алгоритмов в среде программирования Turbo Pascal.	2	-	2
3	Программирование разветвленных алгоритмов в среде программирования Turbo Pascal.	4	-	2
4	Программирование циклических алгоритмов в среде программирования Turbo Pascal.	2	-	2
5	Программирование циклических алгоритмов с использованием рекурсии.	2	-	-
6	Программирование алгоритмов с итерационным циклом.	4	-	-
7	Одномерные массивы.	4	-	-
8	Двухмерные массивы.	4	-	-
9	Организация программ, которые содержат подпрограммы (процедуры).	2	-	-
10	Организация программ, которые содержат подпрограммы (функции).	2	-	-
11	Организация программ, для работы с переменными типа String.	2	-	-
12	Работа с символьными переменными.	2	-	-
13	Обработка графической информации.	2	-	-
Итого:		34	-	6

4.5.2. Лабораторные занятия 2-го семестра

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Текстовый процессор Word. Основные приемы работы в Word.	2	-	2
2	Форматирование текста. Создание пользовательских стилей.	2	-	-
3	Таблицы, сортировка таблиц, вычисление в таблицах.	2	-	-
4	Вставка новых объектов в документ Word. Создание и редактирование формул.	2	-	-
5	Создание и редактирование диаграмм в документах Word.	2	-	-
6	Табличный процессор Microsoft Excel. Создание, заполнение, форматирование таблиц.	2	-	2
7	Использование статистических функций.	2	-	-
8	Функции для работы с массивами.	2	-	-
9	Логические функции.	2	-	-

10	Построение диаграмм, графиков.	2	-	-
11	Прогнозирование, корреляция, планирование.	4	-	-
12	Знакомство с системой управления базами данных Access. Создание таблиц.	2	-	2
13	Реализация запросов в СУБД Access.	4	-	-
14	Работа с формами в СУБД Access.	4	-	-
15	Создание отчетов в СУБД Access.	2		-
Итого:		36	-	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

4.6.1. Самостоятельная работа студентов 1-го семестра

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия программирования.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
2	Язык программирования Pascal. Структура программы. Основные операторы.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
3	Алгоритмизация и программирование линейных алгоритмов.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
4	Разветвленные программы. Условный оператор. Операторы выбора и перехода.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
5	Циклы. Арифметические циклы. Рекурсия. Табулирование функций.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	2	-	6
6	Итерационные циклы. Сложные циклы.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	2	-	6
7	Массивы. Основные	Подготовка к	2	-	6

	алгоритмы обработки одномерных массивов.	лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.			
8	Двухмерные массивы. Основные алгоритмы обработки двумерных массивов.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	2	-	6
9	Подпрограммы. Процедуры и функции пользователя.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	2	-	6
10	Обработка символьных данных и данных типа String.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	2	-	6
11	Графический режим в языке Pascal. Процедуры модуля Graph.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	2	-	6
12	Использование и создание модулей.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	2	-	4
13		Экзамен	36	-	36
Итого:			56	-	98

4.6.2. Самостоятельная работа студентов 2-го семестра

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Текстовый процессор Microsoft Word. Основные сведения, назначение. Основные элементы интерфейса. Структура документа.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	2
2	Технология создания, открытия и сохранения документов. Режимы просмотра документов, их назначение и	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и	1	-	2

	технология использования. Перемещение по документу.	умений.			
3	Технология форматирования документов. Средства автоформатирования. Стилизовое оформление документов. Средства автозамены и автотекста, проверка правописания.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
4	Создание компонентов документа: надписей, колонтитулов, оглавлений, закладок.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
5	Включение новых объектов в документ Word. Технология работы с таблицами. Технология создания и вставки рисунков. Технология работы с редактором формул.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
6	Табличный процессор Microsoft Excel. Рабочая книга и ее структура. Объекты рабочего листа. Типы данных.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
7	Средства ввода и редактирования данных. Операции с листами, строками, столбцами и ячейками. Приемы выделения элементов таблицы.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
8	Формульные выражения, их назначение, способы записи и правила ввода. Ссылки и их виды.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
9	Вычисления на рабочем листе. Функции рабочего листа.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
10	Средства форматирования таблиц. Средства	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и	1	-	4

	защиты данных.	промежуточному контролю знаний и умений.			
11	Фильтры, виды фильтров и их применение. Графические средства.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
12	Структура и функции системы управления базами данных Access. Таблицы и их структура. Типы полей и их свойства. Технология создания.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
13	Операции над таблицами. Фильтрация данных. Установление связей между таблицами. Обеспечение целостности данных.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
14	Запросы к базе данных и их использование. Виды запросов. Технология создания.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
15	Формы, их виды. Структура формы. Свойства формы. Технология создания форм. Элементы управления и их использование в формах.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
16	Отчеты, их назначение и использование. Виды отчетов. Структура отчета. Технология создания.	Подготовка к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	1	-	4
17		Зачет	2	-	2
Итого:			18	-	62

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Информатика и информационные технологии» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения

(технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Лабораторные занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Наумова, С. Б. Программирование на языке PascalABC [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / С. Б. Наумова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2022. – 286 с. – ISBN 978-5-9984-1629-3. – Электрон. дан. (5,83 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10; Adobe Reader; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана. - [сайт]. - URL: <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/9683/1/02386.pdf>

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509820>

3. Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-8776-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180821>

б) дополнительная литература:

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510751>

2. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512089>

3. Заляков, В. Ф. Информатика : учебник : [16+] / В. Ф. Заляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 751 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695183>. — ISBN 978-5-97060-921-7. — Текст : электронный.

4. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3321-8. – Текст : электронный.

5. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> . – Библиогр.: с. 95-96. – ISBN 978-5-89349-978-0. – Текст : электронный.

в) методическая литература:

1. Методические указания к выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ по изучению языка программирования Pascal. Часть 1 по дисциплине «Информатика и информационные технологии» для студентов направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) / Сост.: доц., к.т.н. Карчевского В.П., ст. преп. Ганзенко И.В., ст.преп. Тимошенко Д.С., ас. Труфанова М.К. – Луганск: изд-во ЛНУ им. В.Даля, 2020. – 199 с.

2. Методические указания к выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ. Часть 2 по дисциплине «Информатика и информационные технологии» для студентов направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). / Сост.: доц., к.т.н. Карчевского В.П., ст. преп. Ганзенко И.В., ст.преп. Тимошенко Д.С., ас. Труфанова М.К. – Луганск: изд-во ЛНУ им. В.Даля, 2020. – 56 с.

3. Карчевский В.П., Волков А.П., Чёрная Е.С., Авершина М.В., Тимошенко Д.С., Ганзенко И.В., Труфанова М.К., Владарский И.В. Исследование тенденций развития и инноваций в образовании с использованием искусственного интеллекта: учебное пособие для дополнительного изучения информационных технологий, робототехники и искусственного интеллекта в инженерно-педагогическом образовании для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки «Профессиональное обучение. Информационные технологии и системы» / В.П. Карчевский, А.П. Волков, Е.С. Чёрная, М.В. Авершина, Д.С. Тимошенко, И.В. Ганзенко, М.К. Труфанова, И.В. Владарский; под общ. редакцией В.П. Карчевского. – Луганск: СИПИМ ЛГУ им. В.ДАЛЯ, 2021. – 1024 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Министерство науки и высшего образования РФ – <https://minobrnauki.gov.ru/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова» «МегаПро» <https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/Web>.

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Информатика и информационные технологии» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/

Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Информатика и информационные технологии»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК-6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК-6.3. Владет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов УК-6.4. Умеет обобщать и транслировать свои индивидуальные достижения на пути реализации задач саморазвития	Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия программирования. Тема 1.2. Язык программирования Pascal. Структура программы. Основные операторы. Тема 1.3. Алгоритмизация и программирование линейных алгоритмов. Тема 1.4. Разветвленные программы. Условный оператор. Операторы выбора и перехода. Тема 1.5. Циклы. Арифметические циклы. Рекурсия. Табулирование функций. Тема 1.6. Итерационные циклы. Сложные циклы. Тема 2.1. Массивы. Основные алгоритмы обработки одномерных массивов. Тема 2.2. Двухмерные массивы. Основные алгоритмы обработки двумерных массивов. Тема 2.3. Подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Тема 3.1. Обработка символьных данных и данных типа String. Тема 3.2. Графический режим в языке Pascal. Процедуры модуля Graph. Тема 4.1. Текстовый	1,2

				процессор Microsoft Word. Основные сведения, назначение. Основные элементы интерфейса. Структура документа. Тема 4.2. Технология создания, открытия и сохранения документов. Режимы просмотра документов, их назначение и технология использования. Тема 4.3. Технология форматирования документов. Средства автоформатирования. Стилизовое оформление документов. Тема 4.4. Создание компонентов документа: надписей, колонтитулов, оглавлений, закладок. Тема 4.5. Включение новых объектов в документ Word. Технология работы с таблицами. Технология создания и вставки рисунков. Технология работы редактором формул. Тема 4.6. Табличный процессор Microsoft Excel. Рабочая книга и ее структура. Объекты рабочего листа. Типы данных. Тема 4.7. Формульные выражения, их назначение, способы записи и правила ввода. Ссылки и их виды. Тема 4.8. Средства ввода и редактирования данных. Операции с листами, строками, столбцами и ячейками. Тема 4.9. Вычисления на рабочем листе. Функции рабочего листа. Тема 4.10. Средства форматирования таблиц. Средства защиты данных. Тема 4.11. Фильтры, виды фильтров и их применение. Графические средства. Тема 4.12. Структура и функции системы управления базами данных Access. Таблицы и их структура. Типы полей и их свойства. Технология создания. Тема 4.13. Операции над таблицами. Фильтрация данных. Установление связей между таблицами. Обеспечение	
--	--	--	--	---	--

				целостности данных.	
				Тема 4.14. Запросы к базе данных и их использование. Виды запросов. Технология создания.	
				Тема 4.15. Формы, их виды. Структура формы. Свойства формы. Технология создания форм. Элементы управления и их использование в формах.	
				Тема 4.16. Отчеты, их назначение и использование. Виды отчетов. Структура отчета. Технология создания.	
2	ОПК-2.	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Демонстрирует знание основных компонентов основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.2. Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки) ОПК-2.3. Демонстрирует умение разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемой(ых) учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ ОПК-2.4. Демонстрируем умение разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки) ОПК-2.5. Демонстрирует умение разрабатывать программы воспитания, в том числе адаптивные совместно с соответствующими специалистами	Тема 4.1. Текстовый процессор Microsoft Word. Основные сведения, назначение. Основные элементы интерфейса. Структура документа. Тема 4.2. Технология создания, открытия и сохранения документов. Режимы просмотра документов, их назначение и технология использования. Тема 4.3. Технология форматирования документов. Средства автоформатирования. Стилизовое оформление документов. Тема 4.4. Создание компонентов документа: надписей, колонтитулов, оглавлений, закладок. Тема 4.5. Включение новых объектов в документ Word. Технология работы с таблицами. Технология создания и вставки рисунков. Технология работы редактором формул. Тема 4.6. Табличный процессор Microsoft Excel. Рабочая книга и ее структура. Объекты рабочего листа. Типы данных. Тема 4.7. Формульные выражения, их назначение, способы записи и правила ввода. Ссылки и их виды. Тема 4.8. Средства ввода и редактирования данных. Операции с листами, строками, столбцами и ячейками. Тема 4.9. Вычисления на рабочем листе. Функции рабочего листа.	2

				Тема 4.10. Средства форматирования таблиц. Средства защиты данных. Тема 4.11. Фильтры, виды фильтров и их применение. Графические средства. Тема 4.12. Структура и функции системы управления базами данных Access. Таблицы и их структура. Типы полей и их свойства. Технология создания. Тема 4.13. Операции над таблицами. Фильтрация данных. Установление связей между таблицами. Обеспечение целостности данных. Тема 4.14. Запросы к базе данных и их использование. Виды запросов. Технология создания. Тема 4.15. Формы, их виды. Структура формы. Свойства формы. Технология создания форм. Элементы управления и их использование в формах. Тема 4.16. Отчеты, их назначение и использование. Виды отчетов. Структура отчета. Технология создания.	
	ПК–6.	Способен применять технические средства обучения, компьютеры, гаджеты, информационные технологии, автоматизированные системы обучения, роботы для повышения эффективности обучения	ПК 6.1 – Владеет методологией использования технических средств обучения в учебном процессе ПК 6.2 – Умеет использовать компьютеры, всевозможные гаджеты, информационные технологии в профессиональной деятельности ПК 6.3 – Знает достоинства и характеристики автоматизированных систем обучения ПК 6.4 – Умеет разрабатывать и/или применять роботы, компьютерные программы в обучении.	Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия программирования. Тема 1.2. Язык программирования Pascal. Структура программы. Основные операторы. Тема 1.3. Алгоритмизация и программирование линейных алгоритмов. Тема 1.4. Разветвленные программы. Условный оператор. Операторы выбора и перехода. Тема 1.5. Циклы. Арифметические циклы. Рекурсия. Табулирование функций. Тема 1.6. Итерационные циклы. Сложные циклы. Тема 2.1. Массивы. Основные алгоритмы обработки одномерных массивов. Тема 2.2. Двухмерные массивы. Основные алгоритмы обработки двумерных массивов. Тема 2.3. Подпрограммы.	1,2

				Процедуры и функции пользователя.	
				Тема 3.1. Обработка символьных данных и данных типа String.	
				Тема 3.2. Графический режим в языке Pascal. Процедуры модуля Graph.	
				Тема 4.1. Текстовый процессор Microsoft Word. Основные сведения, назначение. Основные элементы интерфейса. Структура документа.	
				Тема 4.2. Технология создания, открытия и сохранения документов. Режимы просмотра документов, их назначение и технология использования.	
				Тема 4.3. Технология форматирования документов. Средства автоформатирования. Стилизовое оформление документов.	
				Тема 4.4. Создание компонентов документа: надписей, колонтитулов, оглавлений, закладок.	
				Тема 4.5. Включение новых объектов в документ Word. Технология работы с таблицами. Технология создания и вставки рисунков. Технология работы редактором формул.	
				Тема 4.6. Табличный процессор Microsoft Excel. Рабочая книга и ее структура. Объекты рабочего листа. Типы данных.	
				Тема 4.7. Формульные выражения, их назначение, способы записи и правила ввода. Ссылки и их виды.	
				Тема 4.8. Средства ввода и редактирования данных. Операции с листами, строками, столбцами и ячейками.	
				Тема 4.9. Вычисления на рабочем листе. Функции рабочего листа.	
				Тема 4.10. Средства форматирования таблиц. Средства защиты данных.	
				Тема 4.11. Фильтры, виды фильтров и их применение. Графические средства.	
				Тема 4.12. Структура и функции системы управления базами	

				данных Access. Таблицы и их структура. Типы полей и их свойства. Технология создания.	
				Тема 4.13. Операции над таблицами. Фильтрация данных. Установление связей между таблицами. Обеспечение целостности данных.	
				Тема 4.14. Запросы к базе данных и их использование. Виды запросов. Технология создания.	
				Тема 4.15. Формы, их виды. Структура формы. Свойства формы. Технология создания форм. Элементы управления и их использование в формах.	
				Тема 4.16. Отчеты, их назначение и использование. Виды отчетов. Структура отчета. Технология создания.	

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК-6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК-6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Знать: о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы; Уметь: планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей; реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей; Владеть: навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 1.3. Тема 1.4. Тема 1.5. Тема 1.6. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 2.3. Тема 3.1. Тема 3.2. Тема 4.1. Тема 4.2. Тема 4.3. Тема 4.4. Тема 4.5. Тема 4.6. Тема 4.7. Тема 4.8. Тема 4.9. Тема 4.10. Тема 4.11. Тема 4.12. Тема 4.13. Тема 4.14. Тема 4.15. Тема 4.16	Вопросы и задания к лабораторным работам, вопросы к контрольным работам, вопросы к зачету, вопросы и задания к экзамену.

		УК-6.4. Умеет обобщать и транслировать свои индивидуальные достижения на пути реализации задач саморазвития	.		
2	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Демонстрирует знание основных компонентов основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.2. Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки) ОПК-2.3. Демонстрирует умение разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемой(ых) учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ ОПК-2.4. Демонстрирует умение разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки) ОПК-2.5. Демонстрирует умение разрабатывать программы воспитания, в том числе адаптивные совместно с соответствующими специалистами	Знать: основные подходы к построению цифровых учебных модулей, курсов и программ; основные принципы разработки образовательного контента при помощи педагогических программных средств; возможности инструментальных средств по созданию учебных модулей; подходы к созданию цифрового контента для современной цифровой образовательной среды; особенности применения мобильных и интернет-технологий, открытых онлайн ресурсов, цифровых и облачных технологий в профессионально-педагогической деятельности; концепции использования интерактивных классов с соответствующим оборудованием в профессионально-педагогической деятельности. Уметь: использовать педагогические программные средства для создания образовательного контента; использовать интерактивные классы с соответствующим оборудованием в профессионально-педагогической деятельности; разрабатывать основные элементы цифрового контента для обеспечения учебного процесса в условиях цифровизации образования. Владеть: основными приемами разработки элементов цифрового контента для обеспечения учебного процесса в условиях цифровизации образования; приемами работы с интерактивным оборудованием; приемами разработки дидактических материалов	Тема 4.1. Тема 4.2. Тема 4.3. Тема 4.4. Тема 4.5. Тема 4.6. Тема 4.7. Тема 4.8. Тема 4.9. Тема 4.10. Тема 4.11. Тема 4.12. Тема 4.13. Тема 4.14. Тема 4.15. Тема 4.16	Вопросы и задания к лабораторным работам, вопросы к контрольным работам, вопросы к зачету, вопросы и задания к экзамену.

			для работы с интерактивными классами.		
3	ПК–6. Способен применять технические средства обучения, компьютеры, гаджеты, информационные технологии, автоматизированные системы обучения, роботы для повышения эффективности обучения	ПК 6.1 – Владеет методологией использования технических средств обучения в учебном процессе ПК 6.2 – Умеет использовать компьютеры, всевозможные гаджеты, информационные технологии в профессиональной деятельности ПК 6.3 – Знает достоинства и характеристики автоматизированных систем обучения ПК 6.4 – Умеет разрабатывать и/или применять роботы, компьютерные программы в обучении.	Знать: методы формализации, алгоритмизации и реализации задач на ЭВМ; способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков; основные структуры представления данных как статические (запись, объект, массив), так и динамические (список, дерево и т.п.), и основные приемы и алгоритмы работы с ними; модели решения некоторых функциональных задач; методы оценки эффективности алгоритмов; основные принципы структурной и объектно-ориентированной методологий программирования; основы доказательства правильности программ; способы автоматизированной обработки информации; методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи информации; основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; устройство и принцип работы современных средств вычислительной техники; работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использование в профессиональной деятельности сетевых технологий обработки и передачи информации; программные средства, защищающие информацию от несанкционированного доступа. уметь: использовать методы и средства разработки алгоритмов и программ, современные технологии программирования; формализовать и формулировать задачу для решения конкретной проблемы; правильно и обоснованно выбирать алгоритм	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 1.3. Тема 1.4. Тема 1.5. Тема 1.6. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 2.3. Тема 3.1. Тема 3.2. Тема 4.1. Тема 4.2. Тема 4.3. Тема 4.4. Тема 4.5. Тема 4.6. Тема 4.7. Тема 4.8. Тема 4.9. Тема 4.10. Тема 4.11. Тема 4.12. Тема 4.13. Тема 4.14. Тема 4.15. Тема 4.16	Вопросы и задания к лабораторным работам, вопросы к контрольным работам, вопросы к зачету, вопросы и задания к экзамену.

			решения задачи; использовать рекурсивные и итерационные алгоритмы; программировать древовидные и графовые структуры данных; работать в качестве пользователя персонального компьютера; работать с программными средствами (ПС) общего назначения; использовать технические программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами в соответствии с приемами антивирусной защиты; работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ; использовать ресурсы Интернет для решения профессиональных задач. владеть: культурой рассуждений и доказательств; основными методами решений практических задач; умением читать и анализировать учебную и научную литературу; навыком проведения численных экспериментов с помощью компьютера; основными методами решений практических задач; современными основами информационно- коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в учебной деятельности; способностью поставить и решать прикладные задачи с использованием алгоритмов и информационно - коммуникационных технологий; методикой определения сложности алгоритмов; выбором технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня; организацией данных в виде динамических структур (списков, кольцевых списков, бинарных деревьев) и методов работы с ними; декомпозицией разбиения задачи на отдельные модули; навыками отладки		
--	--	--	---	--	--

			программных модулей средствами среды программирования; технологиями сбора, хранения и обработки данных с помощью современных программ офисной автоматизации.		
--	--	--	--	--	--

Оценочные средства по дисциплине «Информатика и информационные технологии»

Вопросы к контрольным работам

1-й семестр

1. Записать по правилам языка Паскаль выражение, значением которого является:

- а) площадь квадрата с периметром Р;
- б) полусумма площади и периметра прямоугольника со сторонами А и В.

2. Запишите на языке Паскаль следующие формулы:

$$\begin{array}{ll} \text{а)} \frac{(a+b+c)^2}{a+b} - \frac{2\sqrt{ab}}{b-c}; & \text{в)} \frac{(x+y)^4 + z^3}{|x-y-z|} - \frac{\sqrt{x+y} - \sqrt{z}}{(x+y-z)^5}; \\ \text{б)} \frac{(1+x)^3}{|x+y|} - \frac{1}{x} + \frac{|x-y|}{xy}; & \text{г)} \frac{|pq-1|^3}{(p^3+q^2)^4} - \frac{(p^2-q^3)^5}{\sqrt{1+pq}}. \end{array}$$

3. При каком значении k, после выполнения оператору варианта case k of

k1: writeln ('Отлично');

k2: writeln ('Хорошо');

k3: writeln ('Средне');

k4: writeln ('Удовлетворительно');

end;

1) Хорошо k = _____ а) k1 = 5

2) Средне k = _____ б) k2 = 4

3) Удовлетворительно k = _____ в) k3 = 3

4) Отлично k = _____ г) k4 = 4

4. Какое значение будет иметь переменная S после выполнения указания разветвления

Label 1,2;

begin

s = 1;

m = 3;

1: if k >= m then goto 2;

s = s + m;

k = k + 1;

goto 1;

2: end.

если

- 1) $k = 2$ $s =$ _____ а) $s = 5$ д) $s = 6$
2) $k = 3$ $s =$ _____ б) $s = 1$ е) $s = 4$
3) $k = 1$ $s =$ _____ в) $s = 10$
4) $k = 5$ $s =$ _____ г) $s = 7$
5) $k = 0$ $s =$ _____ г) $s = 3$

5. В каком случае, при $k = 3$, тело цикла будет выполняться:

- 1) конечное число раз _____
2) ни разу _____
3) наступит «зацикливание» _____

- а) for $i = k$ to 10 do $s = s + k$;
б) for $i = k$ to 2 do $s = s + k$;
в) for $i = k$ downto 10 do $s = s + k$;
г) for $i = k$ downto 2 do $s = s + k$;

6. В каком случае, при $k = 3$, тело цикла будет выполняться:

- 1) конечное число раз _____
2) ни разу _____
3) наступит «зацикливание» _____

- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| а) repeat | б) repeat | в) repeat |
| $s = s + k$; | $s = s + k$; | $s = s + k$; |
| $k = k + 1$; | $k = k + 1$; | $k = k + 1$; |
| until $k \leq 5$; | until $k \geq 5$; | until $k \geq 3$; |

7. Указать значение переменной s , которое соответствует результату выполнения оператора:

- 1) $s = 2$; $i = 0$; while $i < 5$ do $i = i + 1$; $s = s + 1 / i$; _____
2) $s = 5$; $i = 1$; while $i > 1$ do begin $s = s + 1 / i$; $i = i - 1$; end; _____
3) $s = 1$; $i = 1$; while $i < 4$ do begin $i = i + 1$; $s = s * i$; end; _____
4) $s = 1$; $i = 6$; while $i \geq 3$ do begin $s = s + i$; $i = i - 1$; end; _____
а) 18 б) 2.2 в) 0 г) 5 г) 10 д) 48

8. Указать значение переменной s , которое соответствует результату выполнения оператора:

- 1) $s = 4$; $i = 1$; repeat $s = s + 1 / i$; $i = i - 1$ until $i \leq 1$; _____
2) $s = 2$; $i = 1$; repeat $s = s + 1 / (i + 1)$; $i = i + 3$ until $i \geq 5$; _____
3) $s = 1$; $i = 1$; repeat $i = i + 1$; $s = s + i$ until $i > 1$; _____
4) $s = 2$; $i = 5$; repeat $i = i - 1$; $s = s + 1 / i$ until $i \leq 4$; _____
а) 2.25 б) 2.7 в) 7 г) 10 г) 5

9. Указать значение переменной s , которое соответствует результату выполнения оператора:

- 1) $s = 0$; for $i = 10$ downto 6 do $s = s + 1$,
2) $s = 0$; for $i = 8$ to 8 do $s = s + 1$,
3) $s = 1$; for $i = 2$ downto 2 do $s = s + 1$,
4) $s = 1$; for $i = 5$ to 9 do $s = s + 1$,
а) 6 б) 10 в) 5 г) 2 г) 40

10. Напишите рекуррентную формулу для вычисления членов ряда

$$z = \frac{x^2}{2 \cdot 2} + \frac{x^3}{2 \cdot 3} + \frac{x^4}{2 \cdot 4} + \dots + \frac{x^{10}}{2 \cdot 10}.$$

Используя выведенную формулу, покажите, как от слагаемого $\frac{x^4}{2 \cdot 4}$ перейти к слагаемому $\frac{x^5}{2 \cdot 5}$.

11. Напишите выражение $\sum_{i=1}^4 \frac{1}{2^i}$ без знака $\sum$.

12. Напишите выражение $\prod_{n=2}^6 \frac{n^2}{\sqrt{n+3}}$ без знака $\prod$.

13. Как на языке Pascal записать выражение $i_k = i_{k-1} + 1$?

14. Как выражение $z = (z + 1) / k$, записанное на языке Pascal, записать в математическом виде.

15. Напишите формулу расчета следующего выражения $\prod_{i=3}^4 \sum_{k=1}^2 ik$.

16. Как обеспечить вывод на экран результата вычисления x в такой форме $x[4] = 7.375$.

17. Функция Бесселя (см. теоретические сведения разд. 2 «Методические указания к лабораторным, практическим и самостоятельным работам по изучению языка программирования Pascal. Часть 1») может быть рассчитана с помощью вычисления членов ряда по формуле

$$U_k = (-1)^k \frac{\left(\frac{x}{2}\right)^{2k+2}}{k!(k+2)!}$$

и по формуле

$$U_k = -U_{k-1} \frac{\left(\frac{x}{2}\right)^2}{(k-1)(k+1)}.$$

Почему в программе использована последняя формула ($x = 2$)?

18. Для вычисления функции в ЭВМ используется представление этой функции, например в виде

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + (-1)^{n-1} \cdot \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!} + \dots$$

Чем это вызвано?

19. Объясните, почему в программе вычисления значения функции Бесселя используется цикл с предусловием (см. теоретические сведения разд. 2 «Методические указания к лабораторным, практическим и самостоятельным работам по изучению языка программирования Pascal. Часть 1»).

20. Пусть элементами массива A ($a[1]$, $a[2]$, $a[3]$, $a[4]$) являются соответственно x , $-x$, $x \cdot 2$, $-x \cdot 2$. Чему будет равняться значение выражения $a[-a$

[a [3] -2]] + a [-a [a [3]]] при x = 2

21. Проанализировать работу программы, а также сформулировать условие задачи, программа которого приведена далее:

```
Program Kr_N_4;  
Const NMax = 50;  
Type Mass = Array [1..NMax, 0..NMax-1] Of Real;  
Var A: Mass; I, J, N: 0..NMax; C: Real;  
Begin Write ( 'Количество элементов массива N =?'); ReadLn (N)  
For I = 1 To N Do  
For J = 0 To N-1 Do  
Begin Write ( 'A [', I, ',', J, ' ] ='); ReadLn (A [I, J]) End;  
For I = 1 To N Do  
For J = 0 To N-1 Do  
Begin C = A [I, J];  
A [I, J] = A [N-I + 1, J];  
A [N-I + 1, J] = C  
End;  
For I = 1 To N Do  
Begin For J = 0 To N-1 Do  
Write (A [I, J]: 5: 2, " );  
WriteLn  
End; End.
```

22. Какие виды подпрограмм существуют в языке Pascal?

23. Какое соответствие должно существовать между формальными и фактическими параметрами?

24. Что это означает: PK1 (0.98, 7.53, a, b) ?

25. Что будет выведено на экран после выполнения программы?

```
var  
s : string;  
c : char;  
begin  
s:="";  
for c:='a' to 'z' do s:=s+c;  
writeln(s);  
end.
```

26. Объясните разницу между типами string и char.

27. Для чего используют функцию Length?

28. Вывести на экран изображение множества разных цветовых пузырьков (случайные размеры и заполнение) .

29. Вывести на экран изображение вложенных прямоугольников.

30. Вывести на экран изображение вертикальных разноцветных линий на весь экран .

31. Вывести на экран изображение горизонтальных линий через интервал.

32. Вывести на экран изображение шахматной доски, с случайными цветами заливки.

33. Вывести на экран изображение решетки (свободные или заданные размеры).

34. Вывести на экран изображение круга, разбитого на секторы и разрисованного в виде зонтика.
35. Вывести на экран изображение светофора (со сменой цветов).
36. Вывести на экран изображение елки из треугольников.
37. Вывести изображение множества дуг, растущих к сектору заданного размера.

2-й семестр

1. Какова роль буфера промежуточного хранения?
2. Какие в текстовом процессоре Word существуют режимы просмотра документа? Для каких ситуаций они предназначены?
3. Для какой цели и как используется словарь синонимов?
4. В каких случаях используются колонтитулы?
5. В чем преимущества использования шаблонов?
6. Как оформляются ссылки на ячейки Таблицы?
7. Как обновлять вычисляемые ячейки Таблицы?
8. Что необходимо выполнить для дублирования заголовка Таблицы на следующих страницах?
9. Как провести форматирование разных элементов диаграммы (области диаграммы, области построения, осей X и Y и др.)?
10. Как переместить диаграмму? Как изменить размеры диаграммы и ее элементов?
11. Какие операции можно выполнять с рабочими листами Excel?
12. Данные каких типов могут быть записаны в ячейку?
13. Что входит в понятие «формат ячейки»?
14. Какими способами выполняют выравнивание содержимого ячейки?
15. Как оформить рамку таблицы?
16. Какими способами можно отредактировать строку формул?
17. Какие существуют группы функций?
18. Какие логические функции Вы знаете?
19. Перечислите правила записи функций.
20. Как можно изменить тип диаграммы?
21. Как отредактировать заголовок диаграммы?
22. Как вставить (удалить) на графике линии сетки?
23. Как переместить диаграмму на другое место в пределах одного рабочего листа?
24. Как удалить диаграмму?
25. Каким образом вставляется название диаграммы?
26. Как производится форматирование отдельных элементов диаграммы?
27. Какова методика использования пакета "Анализ данных" для вычисления показателей дескриптивной статистики в MS Excel?
28. Какова методика поиска тренда в MS Excel?
29. На основании какого показателя можно выбрать лучший тренд в MS Excel?

30. Какова методика оценки корреляционной зависимости данных в MS Excel?
31. Что такое ключевое поле?
32. Как установить несколько ключевых полей?
33. Как установить связи между таблицами?
34. Какие существуют отношения между таблицами?
35. Что означают на схеме данных «1» и «∞»?
36. Для чего используют запрос с параметром?
37. Как можно сделать вычисления в запросах?
38. Что означает запись в условии запроса «=50»?
39. Как создаются и используются на форме список полей и комбинированный список?
40. Как создать командную кнопку?
41. Как создать форму с подчиненной формой?
42. Где и как можно установить дополнительные свойства полей с данными?
43. Как создать отчет с помощью мастера и без мастера?
44. Как создать форму в виде отчета?
45. В чем преимущества отчетов над другими методами вывода данных?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Задания к лабораторным работам

Раздел «Алгоритмизация и программирование. Начальные сведения о языке программирования Pascal. Программирование основных алгоритмических конструкций на языке Pascal»

1- й семестр

1. В текстовом редакторе (режим Edit) ввести программу Proba.

Program Proba;

const

A=5;

B=10;

var

```

S:=integer;
begin
S:=A+B;
writeln('S=',S);
end.

```

Выполнить данную программу. Просмотреть результаты выполнения данной программы и убедиться в правильности результата (S=15).

2. Составьте программу для вычисления функции $b=f(x,y,z)$, где $z=\varphi(x,y)$. Вид функции и входные данные приведенные в таблицы 2.2. Ввести программу в ЭВМ, вычислить значения функции.

Таблица 2.2

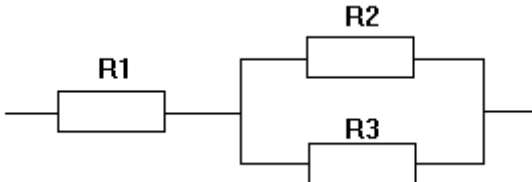
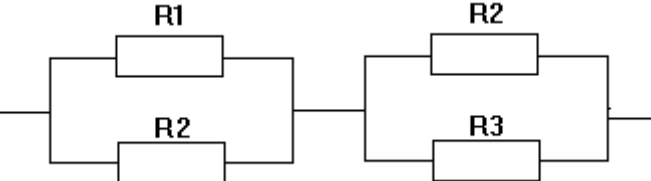
Вар.	$f(x,y,z)$	$\varphi(x,y)$	x	y
1	$e^{ x-y }(tg^2 z)^x$	$\sqrt{\sin^2 x +y}$	-4,52	0,75
2	$\frac{\sqrt{x}\sin(\pi x)}{x+e^x y} z$	$\frac{2xy}{x+\cos y}$	2,87	0,84
3	$ \sin x - 2tg^2(\frac{z}{xy})$	$\sqrt{x} \cdot \sin y$	0,42	-0,87
4	$\ln(\sqrt{x}+\sqrt{y+2}) \cdot z^3$	$\sqrt{x+2y} \cdot \sin(x^2)$	5,34	3,85
5	$(\arccos x)^2 + x+y ^3$	$\sqrt{x^2 + \sin y}$	-2,75	-1,42
6	$\frac{y-z/(y-x)}{\cos x + (y-x)^2}$	$\frac{\sqrt{15y}}{y+\operatorname{ctg} x}$	1,82	18,25
7	$\ln(\sqrt{e^{x-y}}) + z^2$	$15/(x+e^y)$	1,54	-3,26
8	$x^{y/x} - \sqrt[3]{ yz }$	$\ln(\sqrt[4]{x^3+y})$	1,82	18,23
9	$y^x + \sqrt[3]{ x + y } \cdot e^z$	$\frac{\sqrt{ 20x }}{x^2+y^3}$	-0,85	1,25
10	$y + \frac{x \cdot \operatorname{arctg} z}{y+x^2}$	$\frac{\sqrt{x} \sin^2 y}{x+e^y}$	0,12	-8,75
11	$\frac{z^2}{y+x^3} + \arcsin(y/5)$	$\frac{\pi x}{\cos^2 y + \pi}$	1,58	3,42
12	$\ln(y\sqrt{ x })(z^2 - \frac{y}{\sin x})$	$\frac{\sin(x/y)}{2x^2}$	-15,24	4,67
13	$\sqrt{ z (\sqrt[3]{x}+x^{y+2})}$	$\frac{\operatorname{arctg}(5x)}{e^{x+y}}$	6,55	-2,78
14	$e^{z-1} + \arcsin(y^2/x)$	$\cos^2 x + \sin^3 y$	0,84	0,65
15	$\sqrt{ y e^{-(x+y)}} - \cos(z^3)$	$\frac{x+6y}{\sin x + \ln y}$	1,12	0,87
16	$\frac{4y^2 e^{2\sin x}}{8z^3 + \ln x }$	$\frac{x+y\sqrt{x}}{x+10}$	0,27	4,38

17	$\frac{\sqrt{y \ln x - z x^2}}{1 + \operatorname{tg}^2(x^2)}$	$\frac{e^x \sqrt{x^3 + y}}{x - 1}$	6,35	7,32
18	$\sqrt{e^{(x-1/\sin x)}} \sqrt{ y }$	$2 \sin(\pi x + y)$	3,91	-0,51
19	$\frac{\ln(y + \sqrt{y + x^2})}{(z + x^2)e^{x/2}}$	$\frac{2x\sqrt{y}}{\sin(x^2)}$	0,42	1,23
20	$\frac{x^3 + y}{\sin^2 z + x/5}$	$\frac{\cos^2 \pi(2 + x)}{4 - y^2 \sqrt{x}}$	4,32	-0,54
21	$\frac{1 + \cos^2(x + z)}{ x^3 - 2 \ln \sqrt{y} }$	$\frac{x^2 + y^2}{e^{x+y}}$	0,83	2,38
22	$\frac{\ln x }{\sqrt[3]{ x + y } + \operatorname{tg}(z/x)}$	$\frac{1}{x^2 + y}$	-0,93	-0,25
23	$2^{-x} \sqrt{y + 4\sqrt{ z }}$	$\frac{x + 5y}{\sqrt{x} + \ln y }$	3,25	4,12
24	$\frac{z^3}{x + y^3 / (x + z^2)}$	$\frac{ y + 8x }{\sin x + \operatorname{tg} y}$	-0,72	-1,42
25	$\frac{x + y(x^2 + \cos x)}{y(x - z) + \ln xz }$	$\frac{xy}{x^2 + 5} + \cos^2 y$	3,98	-1,63
26	$x \operatorname{arctg} \frac{z}{y} + e^{-(x+3)}$	$\frac{x + \pi \sqrt[3]{y}}{y + \pi}$	-0,62	5,54
27	$\sqrt[3]{\left \frac{y}{x^2 + 1} \right } + e^{-z}$	$\frac{(y - x) \cos x}{x + e^y}$	-4,58	2,32
28	$\frac{\ln(x^2 + z ^3)}{\sin z + e^{y-x}}$	$\frac{5 + \sqrt{ x }}{\cos(y^2)}$	-3,44	5,28
29	$\frac{ x + zy - z^3}{\sqrt{6 + \sin^2 y}}$	$\frac{\pi y}{\pi + e^{x-y}}$	5,48	2,25
30	$4y^2 e^{2 \sin x}$	$\ln(\sqrt[4]{x^3 + y})$	3,42	-1,45

3. В соответствии с вариантом составить блок-схему алгоритма и программу, задав входные данные самостоятельно (табл.2.3). Ввести программу в ЭВМ, выполнить вычисления. Сделать выводы.

Таблица 2.3

№ варианта	Условие	Исходные данные
1	Определить расстояние d между двумя точками на плоскости.	X1, Y1, X2, Y2
2	Заданы 4 положительных числа. Вычислить их среднее арифметическое и среднее геометрическое.	a, b, c, d

3	Найти радиус окружности, описанной вокруг прямоугольника по формуле: $R = \frac{a * b * c}{4 * \sqrt{p * (p - a) * (p - b) * (p - c)}},$ где p - полупериметр	a, b, c
4	Найти радиус круга, вписанного в треугольник со сторонами a, b, c по формуле: $r = \frac{\sqrt{(p - a) * (p - b) * (p - c)}}{p},$ где p - полупериметр	a, b, c
5	Определить площадь треугольника по трем углам и высоте: $S = \frac{h^2 * \sin(A)}{2 * \sin(B) * \sin(C)}$	A, B, C, h
6	Определить площадь треугольника по заданной стороне и углам $S = \frac{a^2 * \sin(B) * \sin(C)}{2 * \sin(A)}$	A, B, C, a
7	Вычислить площадь треугольника.	
8	Вычислить площадь круга.	
9	Вычислить площадь трапеции.	
10	Вычислить площадь квадрата.	
11	Вычислить объем куба.	
12	Вычислить среднее арифметическое трех чисел.	
13	Вычислить сопротивление цепи: 	R1, R2, R3
14	Вычислить сопротивление цепи: 	R1, R2, R3
15	Вычислить квадрат числа.	
16	Вычислить периметр треугольника.	
17	Вычислить периметр прямоугольника.	

18	В магазине продается костюмная ткань. Ее цена в руб. за кв. метр. Подсчитать стоимость куска этой ткани длиной X м и шириной Y м.	X, Y, b
19	Найти площадь ромба по стороне и острому углу: $S = a^2 \sin \alpha$, где a - сторона, α - угол	a, α
20	В арифметической прогрессии известны 1-й член и разность. Найти 30-й член этой прогрессии и сумму первых 40 членов.	a1, d
21	Найти координаты центра отрезка, заданного координатами его концов.	X1, Y1, X2, Y2
22	Найти сумму всех натуральных чисел от 1 до m используя формулу суммы членов арифметической прогрессии.	
23	Вычислить квадрат разности двух чисел.	
24	Вычислить квадрат суммы двух чисел.	
25	Вычислить объем шара.	
26	Вычислить длину средней линии трапеции.	
27	Вычислить процент от заданного числа.	
28	Вычислить куб разности двух чисел.	
29	Вычислить объем цилиндра.	
30	Вычислить объем конуса.	

4. В соответствии с вариантом составить блок-схему алгоритма и программу для вычисления функций z и y. Ввести программу в ЭВМ, вычислить значение функции и проверить ее при помощи выбранных трех пар значений переменных X и Y.

№ варианта	Функция	Условие	№ варианта	Функция	Условие
1	$z = \begin{cases} xy \\ x + y \\ x - y \end{cases}$	$x - \sqrt{y} > 2$ $x - \sqrt{y} < 2$ $x - \sqrt{y} = 2$	16	$y = \begin{cases} at^2 \ln(x) \\ 1 \\ e^{ax \cos(bx)} \end{cases}$	$1 \leq x \leq 2$ $x < 1$ $x > 2$
2	$z = \begin{cases} x - y, \\ x / y, \\ 3x - 4, \end{cases}$	$\sqrt{x + y} < 9$ $\sqrt{x + y} > 9$ $\sqrt{x + y} = 9$	17	$y = \begin{cases} x^2 - \frac{7}{x^2} \\ ax + 7\sqrt{x} \\ \ln(x + 9\sqrt{x}) \end{cases}$	$x < 1.3$ $x = 1.3$ $x > 1.3$
3	$z = \begin{cases} (x + y) / (x - y) \\ 3xy \\ 0 \end{cases}$	$\sqrt{x} / y > 0,4$ $\sqrt{x} / y < 0,4$ $\sqrt{x} / y = 0,4$	18	$y = \begin{cases} ax^2 + bx + c \\ \frac{a}{x} + \sqrt{(x^2 + 1)} \\ \frac{(ax + b)}{\sqrt{x + 1}} \end{cases}$	$x < 1.2$ $x = 1.2$ $x > 1.2$
4	$z = \begin{cases} 3x^2 / y \\ x^2 + y^2 + 3 \\ xy \end{cases}$	$xy > 3$ $xy < 3$ $xy = 3$	19	$y = \begin{cases} x^2 + \frac{6}{(x + 1)} \\ bx^2 - 8\sqrt{x} \\ \lg(x + 2b) \end{cases}$	$x < 1.4$ $x = 1.4$ $x > 1.4$
5	$z = \begin{cases} x + y \\ 3y / x \\ 3xy \end{cases}$	$x / y < 4$ $x / y > 4$ $x / y = 4$	20	$y = \begin{cases} 1.5 \cos^2 x + 5a \\ 1.8ax + \operatorname{tg} a \\ (x - 2)^2 + 6 \end{cases}$	$x < 2$ $x = 2$ $x > 2$

6	$z = \begin{cases} 1/(x-y) \\ (x+y)/(1-xy) \\ 1/(x+y) \end{cases}$	$\begin{matrix} x > y \\ x = y \\ x < y \end{matrix}$	21	$y = \begin{cases} x\sqrt{(x-y)} \\ x\sin(yx) \\ e^{-yx}\cos(yx) \end{cases}$	$\begin{matrix} x > y \\ x = y \\ x < y \end{matrix}$
7	$z = \begin{cases} x^2y^2 \\ 0.5xy \\ 2x+y \end{cases}$	$\begin{matrix} y = -x = 2 \\ y - x > 2 \\ y - x < 2 \end{matrix}$	22	$y = \begin{cases} xy + \lg(xy) \\ 1 \\ xy - \lg(xy) \end{cases}$	$\begin{matrix} xy < 1 \\ xy = 1 \\ xy > 1 \end{matrix}$
8	$z = \begin{cases} x+y \\ 1/(x+y) \\ xy-6 \end{cases}$	$\begin{matrix} \sqrt[3]{x+y} = 4 \\ \sqrt[3]{x+y} > 4 \\ \sqrt[3]{x+y} < 4 \end{matrix}$	23	$y = \begin{cases} \frac{(5x^2+1)}{\sqrt{x+t}} \\ \sqrt{x+t} + \frac{1}{x} \\ \cos(x) + tx^2 \end{cases}$	$\begin{matrix} x < 0.5 \\ x = 0.5 \\ x > 0.5 \end{matrix}$
9	$z = \begin{cases} 1 \\ x+y \\ 3x^2 \end{cases}$	$\begin{matrix} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 1 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} < 1 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} > 1 \end{matrix}$	24	$y = \begin{cases} ax^2 + b\sin(x) \\ ax+b \\ ax^2 - b\cos(x) \end{cases}$	$\begin{matrix} x < 0.1 \\ x = 0.1 \\ x > 0.1 \end{matrix}$
10	$z = \begin{cases} 3y\sqrt{x} \\ x+y \\ 0 \end{cases}$	$\begin{matrix} \sqrt{y}-3 > x \\ \sqrt{y}-3 < x \\ \sqrt{y}-3 = x \end{matrix}$	25	$y = \begin{cases} \lg(x) + 2x^3 \\ 2a\cos(x) + 3a \\ \frac{(ax+b)}{(x^2-1)} \end{cases}$	$\begin{matrix} x < 1 \\ x = 1 \\ x > 1 \end{matrix}$
11	$z = \begin{cases} 5y^2\sqrt{x-2} \\ xy \\ 2x^3 \end{cases}$	$\begin{matrix} y^2 - 2 > x \\ y^2 - 2 < x \\ y^2 - 2 = x \end{matrix}$	26	$y = \begin{cases} \sin(x) \\ \cos(x) \\ \lg(x) \end{cases}$	$\begin{matrix} x < y \\ x > y \\ x = b \end{matrix}$
12	$z = \begin{cases} e^{3xy} \\ x+3y \\ 0.5x \end{cases}$	$\begin{matrix} \sqrt{3y} + x > 14 \\ \sqrt{3y} + x < 14 \\ \sqrt{3y} + x = 14 \end{matrix}$	27	$y = \begin{cases} -4x^2+1 \\ ax+b \\ a^2 - \cos(x) \end{cases}$	$\begin{matrix} x < -7 \\ x = -7 \\ x > -7 \end{matrix}$
13	$z = \begin{cases} \lg(x+y) \\ 4x + e^y \\ x+y \end{cases}$	$\begin{matrix} 2y+3 > x \\ 2y+3 < x \\ 2y+3 = x \end{matrix}$	28	$y = \begin{cases} x^2+5b \\ 8-\cos(x) \\ \cos(x^3) \end{cases}$	$\begin{matrix} x < 1.5 \\ x = 1.5 \\ x > 1.5 \end{matrix}$
14	$z = \begin{cases} \sqrt{x} + 3y \\ x^3 + y \\ 5x - 2y \end{cases}$	$\begin{matrix} \sqrt{x}-3 > 2y \\ \sqrt{x}-3 < 2y \\ \sqrt{x}-3 = x2y \end{matrix}$	29	$y = \begin{cases} a + \cos^2(x) \\ \sqrt{x-5} \\ 2x^3+7 \end{cases}$	$\begin{matrix} x < 4.2 \\ x = 4.2 \\ x > 4.2 \end{matrix}$
15	$z = \begin{cases} xy - \sqrt{x} \\ \cos(x+y) \\ \ln(y^2) \end{cases}$	$\begin{matrix} x+y > -5 \\ x+y < -5 \\ x+y = -5 \end{matrix}$	30	$y = \begin{cases} x^3 + b\sin(x) \\ 1.5+x \\ \sqrt{ax^2} \end{cases}$	$\begin{matrix} x < 0.8 \\ x = 0.8 \\ x > 0.8 \end{matrix}$

5. В соответствии с вариантом составить блок-схему алгоритма и программу для решения приведенных ниже задачи двумя способами, используя:

- 1) команду ветвления if,
- 2) команду выбора case (задание 1).

Задать входные данные так, чтобы выбор был из 4-7 альтернатив. Ввести программу в ЭВМ, выполнить вычисления.

Задание 1

1. Ввести номер студента в списке. Вывести его фамилию.
2. Имеются данные об автомобилях четырех моделей. Ввести номер модели и получить характеристики автомобиля: год выпуска и цену.
3. Ввести номер поезда. Вывести название пункта назначения.
4. Ввести первую букву названия страны. Вывести название ее столицы.
5. Ввести номер дня недели. Вывести его название.
6. Ввести номер автобуса. Вывести названия его конечных остановок.
7. Ввести первую букву названия страны. Вывести название континента.

8. Ввести номер месяца. Вывести название времени года.
9. Ввести номер студента в списке. Вывести его имя.
10. Ввести первую букву названия города. Вывести справку о численности населения на площадь города.
11. Ввести номер месяца. Вывести название месяца и номер квартала.
12. Ввести номер автобуса. Вывести количество остановок его маршрута.
13. Ввести первую букву названия страны. Вывести население и количество городов этой страны.
14. Ввести телефонный код города. Вывести его название.
15. Ввести номер дня недели. Вывести количество пар в этот день.
16. Есть данные о шести товарах. Ввести числовой код одного из них, получить справку о цене и количестве товара на складе.
17. Ввести номер месяца. Вывести количество дней в нем.
18. Ввести числовой код группы. Вывести полное название группы и количество студентов в ней.
19. Ввести число из диапазона 0..5. Вывести его написания двух языках.
20. Ввести номер поезда. Вывести справку о времени отправления.
21. Ввести первую букву названия реки. Вывести справку о ее длину.
22. Ввести числовой код созвездия. Вывести количество звезд в нем.
23. Ввести номер дня недели. Вывести его название и количество пар.
24. Ввести номер квартиры в доме. Вывести количество комнат и проживающих в ней.
25. Ввести число из диапазона 5..9. Вывести его значение на трех языках.
26. Дано целое число в диапазоне 1 – 5. Вывести строку — словесное описание соответствующей оценки (1 — "плохо", 2 — "неудовлетворительно", 3 — "удовлетворительно", 4 — "хорошо", 5 — "отлично").
27. Написать алгоритм, который по номеру дня недели - целому числу от 1 до 7 выдавать в качестве результата количество учебных занятий в группе в соответствующий день
28. Вовочка, любитель стрелять из рогатки, 7 раз попадал в милицию. Ввести с клавиатуры целое положительное число — № попадания. Определить результат: 4,6,7 — милиционеры вставляли новое стекло, 2,5 — новое стекло вставлял папа Вовочки, 1, 3 — стекло не разбилось
29. Напишите программу, которая по введенному числу из промежутка 0..24, определяет время суток
30. Ввести номер квартиры в доме. Вывести количество комнат и проживающих в ней.

6. В соответствии с вариантом составить блок-схему алгоритма и программу для вычисления значения выражения для z своего варианта (табл.1), если

$$a = \sum_{x=i}^{i+8} f_i(x), \quad b = \prod_{x=i}^{i+5} f_{i+1}(x)$$

где i - номер варианта, x - целое число. Выражения функций $f_i(x)$ и $f_{i+1}(x)$ определить в табл. 2.

вариант	значение	вариант	значение	вариант	значение
1	$z = a + b$	11	$z = a - 2b$	21	$z = tg(a + b)$
2	$z = ab$	12	$z = atgb$	22	$z = \ln a + 4b $
3	$z = tg(b) - a$	13	$z = \cos(a + b)$	23	$z = 3ab - \cos b$
4	$z = (a + b)^2$	14	$z = a - b $	24	$z = 4a + e^b$
5	$z = 5ab - 4$	15	$z = ctg(2a) - b$	25	$z = 5a - 2b$
6	$z = \sin(a) + b$	16	$z = e^{3ab}$	26	$z = a^2 + 3b$
7	$z = btg(a)$	17	$z = 4ab - b$	27	$z = \sin(a^2) - b$
8	$z = a^2 + 3b$	18	$z = 2a - b$	28	$z = \cos^2(a + b)$
9	$z = (a + b)^{\frac{1}{4}}$	19	$z = 12a - \cos(b) $	29	$z = a^b + b$
10	$z = ab - \pi$	20	$z = a - b^2$	30	$z = a - b^a$

вариант	Функция $f_i(x)$	вариант	Функция $f_i(x)$	вариант	Функция $f_i(x)$
1	$\sqrt[3]{ x + \sin x^2 } - 2$	11	$tg^4 x - x^2$	21	$\pi \cdot \lg x - 5$
2	$\ln x + e^{\sqrt{ x-1 }}$	12	$\sqrt{x} + \sqrt[3]{ x }$	22	$1.8 \cdot \sqrt[3]{ \sin x } + e^{\sqrt{ x-1 }}$
3	$x^2 - 4 \cos x^2$	13	$x^3 + 2x \cdot e^x$	23	$\sqrt[3]{ \sin x } + \ln x$
4	$\sqrt[3]{2 x } + \sqrt{ tg x }$	14	$\sqrt{x^3 - x} + \sin x^2$	24	$\sin x^2 + tg x$
5	$2\pi + tg x^2$	15	$3x + \cos^4 x$	25	$x^3 + \cos^4 x$
6	$(x + 2x^2) \cdot \cos x^2 $	16	$tg x^3 \cdot \sin x$	26	$2x^3 + \log_x 3$
7	$3x^2 + 2 \cos x$	17	$x^3 - \sqrt{x} + \log_2 x$	27	$(\sin x + tg^2 x) \cdot e^{ x }$
8	$\sqrt{x + 2x^2} \cdot \sin x$	18	$(\sin x^3 + x) \cdot e^x$	28	$(\ln x^2 + 3) \cdot \sqrt{x}$
9	$\sqrt[3]{ x + \sin x^2 }$	19	$tg x^3 - \sqrt[3]{x^2 - 3}$	29	$\pi \cdot \lg x - x^3$
10	$\sqrt{x^2 + x^3} \cdot tg x$	20	$e^{\sqrt{ x-1 }} \cdot \ln x$	30	$\sqrt[4]{ \sin^2 x }$

7. В соответствии с вариантом составить блок-схему алгоритма и программу для табулирования функции $y = f_i + 2(x)$ на промежутке $[0; i]$ с шагом $h = 0.1 \cdot i$, где i - номер варианта. Ввести программу в ЭВМ, выполнить вычисления. Результаты вывести в виде таблицы пар чисел x, y . Выполнить задачу поиска данных. Если искомым данных нет, вывести об этом сообщение. Сделать выводы.

1	Вычислить суммы первого и последнего значений функции.
2	Вычислить сумму и произведение всех значений функции y , для которых выполняются неравенства $y < -3.2$, или $y > 0$.
3	Вычислить произведение и количество всех значений функции y , для которых выполняются неравенства $y < 3$, или $y > 0.4$.
4	Вычислить произведение значений аргумента (x), для которого достигаются минимальное и максимальное значение функции y .
5	Вычислить произведение всех отрицательных значений функции y и определить количество положительных.
6	Вычислить количество отрицательных значений. Определить максимальное значение.
7	Вычислить сумму положительных значений функции и количество отрицательных.
8	Вычислить количество отрицательных и положительных значений функции.
9	Вычислить сумму и количество положительных значений функции.
10	10 Вычислить сумму квадратов всех положительных значений функции. Определить для какого x функция принимает минимальное значение.
11	Вычислить модуль разности максимального и первого значений y .
12	Вычислить сумму всех значений функции, для которых выполняются неравенства $y < 1.2$, или $y > 4$. Определить максимальное значение функции.
13	Вычислить произведение положительных значений и количество отрицательных.
14	Вычислить произведение отрицательных значений функции y . В какой точке (x) функция принимает максимальное значение.
15	Вычислить произведение всех значений функции, для которых выполняется неравенство $1 < y < 3.1$. Определить, для которого x функция принимает минимальное значение.
16	Определить количество и произведение всех отрицательных значений функции.
17	Вычислить сумму квадратов и произведение всех значений функции, для которых выполняется неравенство $-2.41 < y < 5$.
18	Вычислить модуль произведения максимального и минимального значений.
19	Вычислить среднее арифметическое всех отрицательных значений функции.
20	Вычислить сумму кубов всех положительных значений и их количество.
21	Найти среднее арифметическое тех значений функции, для которых выполняются неравенства $y < 0$, или $y > 1$.
22	Найти минимальное значение функции, а также определить значение аргумента, для которого оно достигается.
23	Вычислить сумму и количество значений функции, для которых выполняется неравенство $0 < y < 1$.
24	Вычислить количество и произведение тех значений функции, для которых выполняется неравенство $1.3 < y < 5$.
25	Каких значений функции больше: положительных или отрицательных?

8. Составить блок-схему алгоритма, таблицу идентификаторов и программу для вычисления десяти членов последовательности и их суммы

(произведения) для нечетных (четных) вариантов.

Последовательность $\{x_i\}$ определяется соотношением

$$x_i = A \cdot |x_{i-3}^3| + B \cdot x_{i-2}^2 + C \cdot x_{i-1}$$

где $x_1 = \alpha$, $x_2 = \beta$, $x_3 = \gamma$.

Записать реакцию ЭВМ, сделать выводы.

вариант	A	B	C	α	β	γ	вариант	A	B	C	α	β	γ
1	2	3	1	1	2	3	16	-1	4	-2	1	5	1
2	1	2	3	1	0	1	17	2	3	5	2	1	1
3	1	3	2	2	3	4	18	6	-1	-4	4	0	3
4	2	1	3	0	1	2	19	2	0	-3	3	2	0
5	1	-2	2	0	2	4	20	5	1	5	2	1	0
6	1	3	1	1	2	3	21	3	-2	1	5	4	3
7	3	1	-3	0	4	0	22	6	4	2	1	3	5
8	-1	2	-2	2	3	4	23	1	3	5	2	4	6
9	2	-1	4	1	2	5	24	0	-2	4	4	2	0
10	-3	-2	-3	2	0	2	25	-5	1	2	2	4	3
11	5	1	3	1	1	5	26	3	4	6	1	2	5
12	2	3	4	2	0	3	27	0	-2	3	3	2	1
13	2	0	1	4	3	5	28	1	-1	6	0	5	3
14	3	5	4	0	2	0	29	3	-3	2	4	4	1
15	2	2	0	3	1	3	30	5	1	-4	2	3	4

Модифицировать схему алгоритма и программу задания 3 в целях вычисления и вывода на экран двух членов последовательности x_m и x_n , которые указаны в таблице.

Вариант	x_m, x_n	Вариант	x_m, x_n	Вариант	x_m, x_n
1	x_{30}, x_{63}	11	x_{29}, x_{64}	21	x_{13}, x_{61}
2	x_{27}, x_{66}	12	x_{31}, x_{83}	22	x_{35}, x_{65}
3	x_{24}, x_{69}	13	x_{33}, x_{85}	23	x_{22}, x_{86}
4	x_{21}, x_{72}	14	x_{34}, x_{87}	24	x_{32}, x_{80}
5	x_{18}, x_{75}	15	x_{36}, x_{88}	25	x_{17}, x_{62}
6	x_{15}, x_{78}	16	x_{37}, x_{90}	26	x_{14}, x_{70}
7	x_{12}, x_{81}	17	x_{40}, x_{84}	27	x_{19}, x_{64}
8	x_{16}, x_{77}	18	x_{11}, x_{82}	28	x_{23}, x_{71}
9	x_{20}, x_{73}	19	x_{39}, x_{76}	29	x_{26}, x_{60}
10	x_{25}, x_{68}	20	x_{28}, x_{89}	30	x_{38}, x_{79}

9. Составить схему алгоритма и программу для вычисления суммы бесконечного ряда с высокой точностью $\varepsilon = 10^{-3}$. Принять $x = 0.8$.

Вариант	Ряд
1	$1 - \frac{4}{3^2 \cdot 2\sqrt{2}} + \frac{16}{3^4 \cdot 3\sqrt{3}} - \frac{64}{3^6 \cdot 4\sqrt{4}} + \dots$
2	$1 - \frac{\sqrt{5 \cdot 3}}{2 \cdot 5} + \frac{\sqrt{9 \cdot 3^2}}{4 \cdot 5^2} - \frac{\sqrt{13 \cdot 3^3}}{8 \cdot 5^3} + \dots$
3	$\frac{1}{2} - \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 8} + \frac{1 \cdot 5 \cdot 9}{2 \cdot 8 \cdot 14} - \frac{1 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 13}{2 \cdot 8 \cdot 14 \cdot 20} + \dots$
4	$\frac{2\sqrt{5}}{2} - \frac{3\sqrt{7}}{2^2} + \frac{4\sqrt{9}}{2^3} - \frac{5\sqrt{11}}{2^4} + \dots$
5	$1 - \frac{3 \cdot 2\sqrt{2}}{5^2} + \frac{3^2 \cdot 3\sqrt{3}}{5^4} - \frac{3^3 \cdot 4\sqrt{4}}{5^6} + \dots$
6	$1 - \frac{3}{5^2 \cdot 2\sqrt{2}} + \frac{3^2}{5^4 \cdot 3\sqrt{3}} - \frac{3^3}{5^6 \cdot 4\sqrt{4}} + \dots$
7	$\frac{x^3}{1!\sqrt{2}} - \frac{x^4}{2!\sqrt{3}} + \frac{x^5}{3!\sqrt{4}} - \frac{x^6}{4!\sqrt{5}} + \dots$
8	$\frac{x}{2} - \frac{x^3}{2^3 \cdot 2!} + \frac{x^5}{2^5 \cdot 2!3!} - \frac{x^7}{2^7 \cdot 3!4!} + \dots$
9	$\frac{\pi \cdot x^3}{1! \cdot 3} - \frac{\pi^3 \cdot x^7}{3! \cdot 7} + \frac{\pi^5 \cdot x^{11}}{5! \cdot 11} - \frac{\pi^7 \cdot x^{15}}{7! \cdot 15} + \dots$
10	$x - \frac{\pi^2 \cdot x^5}{2! \cdot 5} + \frac{\pi^4 \cdot x^9}{4! \cdot 9} - \frac{\pi^6 \cdot x^{13}}{6! \cdot 13} + \dots$
11	$1 - \frac{x\sqrt{x}}{3!} + \frac{x^2\sqrt{x^3}}{5!} - \frac{x^3\sqrt{x^5}}{7!} + \dots$
12	$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$
13	$\frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 4} - \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 6} + \frac{3 \cdot 4}{7 \cdot 8} - \frac{4 \cdot 5}{9 \cdot 10} + \dots$
14	$\frac{x^2}{2^2} - \frac{x^4}{2^4 \cdot 2!} + \frac{x^6}{2^6 \cdot 3!} - \frac{x^8}{2^8 \cdot 4!} + \dots$
15	$\frac{\sqrt{1 \cdot 3^2}}{1 \cdot 5} + \frac{\sqrt{4 \cdot 3^4}}{4 \cdot 5^2} - \frac{\sqrt{7 \cdot 3^6}}{7 \cdot 5^3} + \dots$
16	$\frac{3}{3^3 \cdot 2\sqrt{2}} + \frac{9}{3^4 \cdot 3\sqrt{3}} - \frac{27}{3^5 \cdot 4\sqrt{4}} + \dots$
17	$\frac{1}{3} - \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 6} + \frac{1 \cdot 4 \cdot 7}{3 \cdot 6 \cdot 9} - \frac{1 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 10}{3 \cdot 6 \cdot 9 \cdot 12} + \dots$
18	$\frac{\pi \cdot x^2}{1! \cdot 2} - \frac{\pi^3 \cdot x^5}{2! \cdot 5} + \frac{\pi^5 \cdot x^8}{3! \cdot 8} - \frac{\pi^7 \cdot x^{11}}{4! \cdot 11} + \dots$

19	$\frac{x^2}{2^2} - \frac{x^4}{2^4 \cdot 2!} + \frac{x^6}{2^6 \cdot 3!} - \frac{x^8}{2^8 \cdot 4!} + \dots$
20	$1 - \frac{x^2 \sqrt{x}}{2} + \frac{x^3 \sqrt{x^2}}{2^2} - \frac{x^4 \sqrt{x^3}}{2^3} + \dots$
21	$\frac{2}{2! \cdot 4!} - \frac{2^2}{3! \cdot 5!} + \frac{2^3}{4! \cdot 6!} - \frac{2^4}{5! \cdot 7!} + \dots$
22	$\pi - \frac{\pi^2}{2!} + \frac{\pi^3}{3!} - \frac{\pi^4}{4!} + \dots$
23	$\frac{x \cdot \sqrt{x^2}}{\sqrt{3}} - \frac{x^2 \cdot \sqrt{x^5}}{\sqrt{3^3}} + \frac{3^3 \cdot \sqrt{x^8}}{\sqrt{3^5}} - \frac{3^4 \cdot \sqrt{x^{11}}}{\sqrt{3^7}} + \dots$
24	$\frac{x^3}{1 \cdot 3} - \frac{\pi^2 \cdot x^5}{3! \cdot 5} + \frac{\pi^4 \cdot x^7}{5! \cdot 7} - \frac{\pi^6 \cdot x^9}{7! \cdot 9} + \dots$
25	$1 - \frac{3^2}{2^2 \cdot 3\sqrt{4}} + \frac{3^4}{2^4 \cdot 6\sqrt{8}} - \frac{3^6}{2^6 \cdot 9\sqrt{12}} + \dots$
26	$x - \frac{\pi^2 \cdot x^5}{2! \cdot 5} + \frac{\pi^4 \cdot x^9}{4! \cdot 9} - \frac{\pi^6 \cdot x^{13}}{6! \cdot 13} + \dots$
27	$1 - \frac{\sqrt{1 \cdot 2}}{\sqrt{2 \cdot 3}} + \frac{\sqrt{3 \cdot 4}}{\sqrt{4 \cdot 5}} - \frac{\sqrt{4 \cdot 5}}{\sqrt{6 \cdot 7}} + \dots$
28	$1 - \frac{\sqrt{2 \cdot 3^2}}{3 \cdot 4} + \frac{\sqrt{4 \cdot 3^4}}{6 \cdot 4^2} - \frac{\sqrt{6 \cdot 3^6}}{9 \cdot 4^3} + \dots$
29	$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$
30	$\frac{x}{1! \cdot 2} - \frac{x^2}{3! \cdot 2^2} + \frac{x^3}{5! \cdot 2^3} - \frac{x^4}{7! \cdot 2^4} + \dots$

Контрольные вопросы к лабораторным занятиям

1. Что представляют собой современные реализации языка Pascal?
2. Что такое интегрированная интерактивная среда?
3. Перечислите компоненты IDE Turbo Pascal 7.0.
4. Что является средствами IDE Turbo Pascal?
5. Приведите примеры стандартных функций языка Паскаль.
6. Классификация операторов языка Паскаль. Приведите примеры операторов присваивания.
7. Найдите среди приведённых ниже последовательностей символов те, которые могут быть именами переменных:

- | | | | |
|------------|----------|-----------|------------|
| а) A; | б) 1B_C; | в) B1_C; | г) hello; |
| д) ABS(x); | е) a*4; | ж) 1 + 5; | з) Arctan; |

и) !!; к) ?P; л) A_1Pro; м) _B1 .

8. Напишите пример оператора безусловного перехода.

9. Как записывается и для чего используется оператор безусловного перехода?

10. Для чего предназначены метки, как они описываются?

11. Что считается плохим стилем программирования относительно оператора goto и почему?

12. Напишите пример оператора выбора?

13. В каких случаях используется оператор выбора?

14. Что такое селектор и требования к его использованию?

15. Какие из следующих операторов ветвления являются:

1) правильными _____

2) неправильными _____

а) if a < b then a = a + 1 else b = b-1;

б) if (x < 5) and (y > 3) then s = s + 1 else s = s-1;

в) if a <> b then b = a;

г) if 9 then k = k + 1.

16. Какие значения будут иметь переменные a и b в результате выполнения оператора ветвления:

if a < b then a = b else b = a,

если перед выполнением a = 0.5, b = -1.7

Ответ a = _____ b = _____

17. Какая задача решается в результате выполнения оператора:

if x < y then max = y else max = x?

18. Приведите пример циклического вычислительного процесса с параметром.

19. Как решаются задачи с неизвестным количеством циклических повторений?

20. Приведите примеры использования оператора while.

21. В каком случае может произойти заикливание программы? Как из этого выйти?

22. В чем разница между операторами while и repeat?

23. Напишите оператор с постусловием.

24. Почему тело цикла с постусловием выполняется не реже одного раза?

25. Указать значение переменной s после выполнения оператора:

1) s = 3; i = 1; while i < 6 do i = i + 1; s = s + i; s = _____

2) s = 1; i = 0; while i < 4 do begin i = i + 1; s = s * i; end; s = _____

3) s = 2; i = 1; repeat s = s + i; i = i + 1 until i > 3; s = _____

4) s = 5; i = 5; repeat s = s + 1 / i; i = i-1 until i <= 3; s = _____

5) s = 0; for i = 5 to 7 do s = s + 1, s = _____

6) s = 1; for i = 10 downto 2 s = s + 1, s = _____

26. Найти сумму целых положительных чисел кратных 7 и меньших 100.

27. Составить программу нахождения суммы цифр:

S = 10 + 22 + 32 + ... n2, если n = 10.

28. Если условие в операторе цикла while принимает значение false, то тело цикла: _____

- а) выполняется 1 раз;
- б) не выполняется ни разу;
- в) наступает «зацикливание».

29. Если условие в операторе цикла repeat-until принимает значение true, то тело цикла: _____

- а) выполняется 1 раз;
- б) не выполняется ни разу;
- в) наступает «зацикливание».

30. В каких операторах повторения увеличение (уменьшение) счетчика цикла на 1 предусмотрены

- 1) автоматически _____ а) while ... do
- 2) программистом _____ б) for ... to ... do
- в) repeat ... until

31. 1. Объясните, как без ЭВМ вычислить x_{51} , если задано $x_n = (\sqrt{x_{n-1}} + 3 - 4)(x_{n-2})$, а также $x_{50} = 22$, $x_{49} = 5$.

Задания к лабораторным работам

Раздел «Алгоритмизация и программирование. Работа с данными стандартных и пользовательских типов»

1. Составить программу для обработки массива из 15 чисел $x = (0.01; -27.3; 0; 1.25; -371; 0.5; -0.1; 1.2; -5; -172.3; 19783; -2.7; 43.51; 0 - 0.02)$ при $a = 2$ и $b = -3$ согласно варианту приведенным в таблице. В отчет включить текст программы, блок-схема алгоритма, реакцию ЭВМ.

Вариант	Содержание задания
1	Вычислить произведение элементов массива и напечатать номера элементов массива, не равны нулю и больше a
2	Найти сумму элементов массива, больших b , и напечатать номера этих элементов
3	Найти наименьшее и наибольшее числа массива и их номера
4	Вычислить произведение элементов массива, больших b , и их количество
5	Подсчитать количество элементов массива, меньших a с четными номерами
6	Вычислить произведение и напечатать номера элементов, не равны нулю и меньше b
7	Подсчитать количество и напечатать номера элементов, которые больше b , с нечетными номерами
8	Вычислить сумму и количество отрицательных элементов, которые больше b и меньше a
9	Вычислить произведение и количество отрицательных элементов массива

10	Вычислить сумму и количество элементов, которые больше a с нечетными номерами
11	Вычислить сумму и количество отрицательных элементов, больших a
12	Вычислить произведение и количество элементов, не равны нулю и больше b
13	Вычислить сумму, количество положительных элементов, меньших a и напечатать номера этих элементов
14	Вычислить сумму, количество положительных элементов, не равны нулю, больших b и меньших a
15	Вычислить сумму и напечатать номера элементов, не равны нулю, больших b и меньших a
16	Найти наименьший элемент массива и его номер среди чисел, больших b и меньших a
17	Вычислить произведение и количество элементов, меньших b , с четными номерами
18	Вычислить произведение и напечатать номера элементов, не равны нулю, больших b и меньших a
19	Вычислить сумму и количество элементов, больших b и меньших a
20	Вычислить произведение и количество элементов массива, меньших b , с четными номерами
21	Подсчитать количество элементов массива, меньших a , больших b , с четными номерами
22	Вычислить сумму, количество положительных элементов, больших b , с четными номерами
23	Найти наибольший элемент массива и его номер среди чисел, больших b и меньших a
24	Вычислить произведение и напечатать номера элементов, не равны нулю, больше a
25	Подсчитать количество и напечатать номера элементов, меньших a с нечетными номерами
26	Найти наименьший элемент и его номер среди чисел, превышающих число 1.29 и меньших числа 16.55
27	Вычислить сумму и напечатать номера элементов, находящихся на отрезке (3.58, 41.2]
28	Найти наибольший элемент массива и его номер среди чисел, больших b и меньших числа 50.2
29	Найти произведение и напечатать номера элементов, которые находятся на отрезке [5.1, 30.4]
30	Вычислить количество элементов массива с нечетными номерами, на отрезке [5.1, 32.4]

2. Разработать схему алгоритма и программу обработки двумерного массива для вариантов задачи в соответствии с таблицей.

Указания:

в программе предусмотреть вывод двумерного массива и результатов решения;

сопроводить комментарием результат, который выводится;

числовые значения начального двумерного массива определяются с табл.3;

Наименование и размер первоначального двумерного массива взять из табл. 2, в которой:

M - количество строк в исходном массиве;

N - количество столбцов в первоначальном массиве;

I - начальный номер строки для выборки значений элементов табл. 3.

J - начальный номер столбца для выборки значений элементов табл. 3

4. Сделать выводы.

Вариант	Содержание задания
1	Для каждого столбца двумерного массива Z вычислить произведение элементов, не равных нулю
2	Определить количество элементов, равных нулю в каждой строке двумерного массива G
3	Определить количество положительных элементов в каждом столбце двумерного массива X
4	Определить номера столбцов двумерного массива C, содержащие положительные элементы
5	Вычислить сумму положительных элементов двумерного массива A
6	Для каждой строки двумерного массива D вычислить сумму элементов столбцов с четными номерами
7	Определите количество элементов, не равны нулю, в каждом столбце двумерного массива B
8	Определить количество отрицательных элементов в каждом столбце двумерного массива B
9	Определить наибольший элемент в каждом столбце двумерного массива E
10	Вычислить сумму отрицательных элементов для каждой строки двумерного массива F
11	Преобразовать двумерный массив G, поделив значения элементов каждой строки на значение первого элемента этой строки
12	Определить количество положительных элементов каждой строки двумерного массива P
13	Найти наибольший элемент и его индексы в двумерном массиве H
14	Определить количество отрицательных элементов каждой строки двумерного массива C
15	Вычислить сумму положительных элементов двумерного массива D
16	Преобразовать двумерный массив Z, поделив значения элементов каждого столбца на значение первого элемента этого столбца
17	Вычислить сумму положительных элементов каждой строки двумерного массива A
18	Определить наименьший элемент каждого столбца двумерного массива E
19	Вычислить сумму положительных элементов двумерного массива D
20	В каждом столбце двумерного массива Q определить номера строк, имеющих нулевые элементы
21	Вычислить сумму элементов нечетных строк для каждого столбца двумерного массива F
22	Найти наибольший элемент каждой строки двумерного массива T
23	Вычислить сумму отрицательных элементов двумерного массива R
24	Определить номера столбцов двумерного массива Y, которые имеют нулевые элементы
25	Вычислить сумму отрицательных элементов каждого столбца двумерного массива Y
26	Для каждого столбца двумерного массива H определить номера строк, имеющих

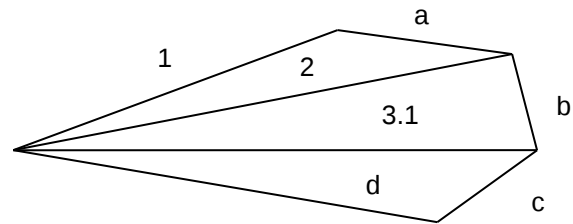
	отрицательные элементы
27	Найти наименьший элемент каждой строки двумерного массива X
28	Найти количество отрицательных элементов каждой строки двумерного массива T
29	Найти наименьший элемент и его индексы двумерного массива P
30	Для каждого столбца двумерного массива Q определить номера строк, которые имеют положительные элементы

Вариант	Наименование массива	M	N	I	J
1	A	4	4	1	1
2	B	6	4	1	5
3	C	4	5	3	6
4	D	5	4	2	2
5	E	4	3	2	8
6	F	4	6	3	1
7	G	6	5	1	2
8	Y	4	5	2	1
9	H	3	5	1	1
10	Q	6	3	1	6
11	R	5	4	2	7
12	T	4	3	1	8
13	X	6	5	1	3
14	Y	4	4	2	4
15	Z	4	3	1	1
16	A	3	4	2	1
17	B	6	3	1	8
18	C	3	6	1	5
19	D	4	8	3	3
20	I	6	3	1	3
21	F	4	6	3	5
22	G	4	4	3	4
23	H	5	3	2	1
24	P	5	4	2	3
25	Q	5	6	1	2
26	R	4	5	1	6
27	T	5	5	2	6
28	X	3	7	1	3
29	Y	6	4	1	7
30	Z	6	4	1	4

Номер строки	Номер столбца									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8.4	6.3	2	-5.4	0	-4.4	0	5.2	-1.5	2.8
2	5.4	3.2	-8.6	1.5	6.9	0	2.8	-12	4	1.5
3	-7.8	-2.4	8.4	0	16	15	0	0	-3.2	-4
4	-1.5	6,8	-1.3	10.5	0	0	1.8	4.2	-1.8	-3.5
5	0	2.6	10.5	0.8	26	0	0	-6	0	-2
6	4.9	16	0	26	-4.5	3.5	-3	0	4.9	8.6

3. Разработать схему алгоритма и программу в соответствии с таблицей 4.

Вариант	Содержание задания
1	Даны действительные числа a и b . получить $K = P(a, b^2, a+b) + P(0.2, 2a, b)$, где $P(x, y, z) = 3x + 2x^2yz - \cos(xz) $
2	Даны действительные числа y и z . получить $d = r(y-1, z) + r(z, y) - r(2y+1, yz)$, где $r(a, b) = \frac{a+b^2}{a^3 2ab - 2b + 3}$
3	Даны действительные числа a, b, c, d . Вычислить площадь пятиугольника, изображенного на рисунке. Площадь треугольника рассчитывается по формуле: $s = \sqrt{p(p-x)(p-y)(p-z)}$, где $p = \frac{x+y+z}{2}$ Здесь x, y, z - длины сторон треугольника
4	Даны действительные числа q, r, s . Найти $d = \frac{\min(q+s, rs) - \min(q, r+s)}{2 + \min(qr-s, 1.2)}$
5	Даны действительные числа m и n . вычислить $P = f(1.24, m, 2n-m) + f(m+1.5n, m, n-m)$, где $f(a, b, c) = \frac{5a + 2b - \sin c}{3 + \sqrt{ c }}$



6	Даны действительные числа m, n, p, q ($m > n > p > q$). Вычислить площадь многоугольника, изображенного на рисунке. В основной программе определить подпрограмму вычисления площади треугольника по заданным значениям катета и гипотенузы. <u>указания</u> $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $s = \frac{ab}{2} = \frac{a\sqrt{c^2 - b^2}}{2}$
7	Даны действительные числа k, m, n, p. Вычислить площадь многоугольника, изображенного на рисунке. В основной программе определить подпрограмму вычисления площади трапеции. <u>указания</u> $s = \frac{h(a+b)}{2}$
8	Даны целые положительные числа a, b, c. определить $z = f(3a, 2b, c) + 4f(1.5a, 3b, c+1), \text{ где } f = (x, y, z) = 4x^2 + \sqrt{ 5y^3 } + xy^2z$
9	Даны действительные числа x, y, z. определить $K = \max(5x, 2y, 3z) + \max(2x, x+y, 5z)$
10	Даны действительные числа a, b. Найти $m = \min(3a+b, b^2-a) + 4\min(2b^2 + \sqrt{ a }, a^2+b^2) + \min(\sqrt{ b }+a^2, \sqrt{ab}+a^2) - 2\min(2ab^2, 4a^2b)$
11	Даны действительные числа k, p. вычислить $S = r(3k^2 - 4p, kp^2) + 3r(k^2 + 2p, \sqrt{ kp^2 }) - 1.25r(kp, 2k^2p^2), \text{ где}$ $r(x, y) = \min(x - y, y^2x)$
12	Даны действительные числа a, b, c, d, e. вычислить $K = m(a, 2b, 1.5c, 0.2d) + m(abc^2, b^2ac, c^2ab^2, 0.25ab) + m(0.1a, b, 3c - a, 2abce),$ где $m(x, y, z, d) = 2x^2 + xyzd + 3zy$
13	Даны действительные числа m, n, p. вычислить $A = \frac{\min(m^2, n, mp) + \min(2n, 4m, 3p)}{2 + \min(m + np, p^2mn, 2np)}$
14	Даны действительные числа c, d. определить $K = f(3.12c, c^2d, 2c-d) + f(3c+2d, c^2, \sqrt{ d }), \text{ где } f(m, n, p) = \frac{3m+2n-\sqrt{p}}{3+2mnp}$
15	Даны действительные числа a, b, c. вычислить $S = \frac{\max(a+b, bc, ac) + \max(a^2, cb, ac)}{\max(2a, b, 0.5c) - \max(ac, a^2b, bc)}$

16	Даны действительные числа m, n, p, q . Найти $V = \min(2m, 3np, pq, 0.2mp) + \min(0.1m, 2mp, p^2, q)$
17	Даны действительные числа x, y . Найти $A = b(2xy, 4xy) + 2b(x^2, \sqrt{ xy }) - 0.2b(x, 2y)$, где $b(c, d) = \min(c - d, cd^2)$
18	Даны действительные числа a, b, c, d . Найти $R = p(b^2, ab, c, \sqrt{ d }) - p(a^2, bcd, abc, cd^2)$, где $p(a, y, z, v) = \max(x^2, xy, \sqrt{zv}, 2v^2)$
19	Даны действительные числа x, y, z . Найти $T = p(2x, 0.23y, xyz^2) - 2p(0.1x, 1.3xyz, 2yz^2)$, где $p(m, n, q) = 2.1n^2 + \sqrt{ mnq } - 2.4nq^2$
20	Даны действительные числа a, b, c, d . вычислить $S = \frac{\max(a^2, bc, da, abcd) - \max(0.2a, \sqrt{ bcd }, c, d)}{\max(\sqrt{cd}, abc, b^2c, cda) + \max(0.1a, 2.3b, 0.26c, 3d)}$
21	Дано действительное число x . вычислить $M = \frac{0.35a(1+x) + 0.21a(0.37x^2)}{3 + a(x^2 - 2x)}$, где $a(r) = \sum_{k=1}^8 0.1kr$
22	Даны действительные числа a, b, c . определить $M = \max(2a, abc^2, 0.1ab, 3abc, 0.35bc) + \max(2.1bc, a^2b, 0.65ac, 3.15ac^2, 0.56b^2c)$
23	Даны действительные числа a, m, b . определить $S = \max(0.24am, 1.3a, 3mb, amb^2, 0.65a^2b) - \max(0.2m, a^2b^2, 0.3a mb , 0.65mb^2a, am^2b)$
24	Дано действительное число a . вычислить $M = \frac{0.17p(a^2 + 1) - 2.14p(a^2 - 3.5)}{p(2 - a^2) + p(0.68a)}$, где $p(y) = \sum_{i=2}^9 0.32iy$
25	Даны действительные числа x, y . вычислить $K = S(2x, x - 2y) + 3S(x^2, 3xy) - S(0.2x^2, 1.5xy)$, где $S(a, b) = \sum_{j=2}^{10} jab$
26	Даны действительные числа a, b . Найти $Z = K(0.23a - 2ab, a^2b) - 2K(0.18a, 2a - b) + 0.65K(1.3a, 1.25b)$, где $K(m, n) = \max(2m + n, nm^2)$
27	Дано действительное число x . вычислить $A = \frac{2.6r(0.5x^2) + 1.3r(2 + x^2) - 0.3r(x)}{r(x - 0.1) + 0.65r(x^2 - 1)}$, где $r(m) = \sum_{i=1}^6 2im^2$
28	Даны действительные числа a, b . Найти $S = x(1.68a, ab^2 , 0.4ab) + x(b + 0.18a, a\sqrt{b}, ba^2) - x(0.15b, ab , 1.2b)$, где $x(m, n, p) = \frac{2 + \sqrt{ mn } + 0.1np}{1.3np + m^2n + np^2}$
29	Даны действительные числа x, y, z . определить $R = \min(0.1xz, 1.4xy, 0.17xz) + \min(x, 0.23y, y^2z)$
30	Даны действительные числа a, b, c . Найти $X = r(0.3a^2, bc, 0.1ca) + r(a, b^2c, ac^2) - r(a , bc, c)$, где $r(p, q, s) = \frac{0.36p - 2q + \sqrt{ s }}{1.3p + pqs}$

. Разработать схему алгоритма и программу в соответствии с таблицей

Вариант	Функция	Функция пользователя	Начальные данные	
1	$z = \frac{a - \ln c}{\ln x} \cdot \frac{b - \ln d}{\ln y}$	$p = \frac{m - \ln n}{\ln p}$	a=0.32 b=0.93 c=0.67	d=0.78 x=0.43 y=0.29
2	$h = \frac{cth(qr) + cth(pv)}{\sqrt{cth^2(pv) + cth^2(qr)}}$	$cth(a) = \frac{e^a + e^{-a}}{e^a - e^{-a}}$	p=0.72 q=0.23	v=0.8 r=1.2
3	$s = \frac{\sqrt{(a+x)m + (b+y)}}{\sqrt{ax+b}\sqrt{cx+a}}$	$p = \sqrt{dz+n}$	a=0.64 b=0.87 c=0.32	x=0.4 y=0.23 m=13
4	$g = \frac{\sqrt{x^2 + y^2 + k^2}}{\sqrt{m^2 + n^2 + p^2} \sqrt{y^2 + n^2 + k^2}}$	$w = \sqrt{q^2 + r^2 + z^2}$	x=0.51 y=0.4 k=2.1	m=0.51 n=0.32 p=0.75
5	$z = \frac{arch(a-x) \cdot arch(b-y)}{arch(c-z)}$	$arch(p) = \ln(p + \sqrt{p^2 + 1}), p \geq 1$	a=0.8 b=0.7 c=2.4	x=1.3 y=1.8 z=2.1
6	$a = \frac{\sqrt{ x^2 - z^2 } \sqrt{ d^2 - y^2 }}{\sqrt{ b^2 - c^2 }}$	$m = \sqrt{ p^2 - q^2 }$	x=0.2 y=0.95 z=0.14	b=1.36 c=2.01 d=0.17
7	$s = \frac{b \cdot sh(ay) + c \cdot sh(xd)}{sh(bx+ac)}$	$sh(r) = \frac{e^r + e^{-r}}{2}$	a=0.23 b=0.65 c=0.28	d=0.15 x=0.38 y=0.56
8	$d = \frac{x+x_1}{\sqrt{x_2^2 - x_1^2}} - \frac{y-y_1}{\sqrt{y_2^2 - y_1^2}}$	$m = \frac{v-b}{a^2 - b^2}$	x=0.3 x ₂ =1.4 y ₁ =0.19	x ₁ =0.12 y=0.8 y ₂ =1.3
9	$s = \frac{th(ax) + th(by)}{th(cz)}$	$th(p) = \frac{e^p - e^{-p}}{e^p + e^{-p}}$	a=0.6 b=0.29 c=0.4	x=0.3 y=0.52 z=0.65
10	$g = \frac{\arccos(p-q) - \arccos(r-v)}{\arccos(f-s)}$	$\arccos(w) = \arctg \frac{\sqrt{1-w^2}}{w}$	p=0.36 r=0.24 f=0.3	q=1.03 v=0.45 s=0.7
11	$v = \frac{a-x}{(y-a)^2} + \frac{b-y}{(z-b)^2} + \frac{c-z}{(x-c)^2}$	$z = \frac{p-q}{(r-s)^2}$	a=0.4 b=0.9 c=1.3	x=1.2 y=0.8 z=0.6
12	$s = \frac{\sqrt{(b+c)n+az}}{\sqrt{bx+c}\sqrt{cz+a}}$	$r = \sqrt{kp+q}$	a=0.26 b=0.29 c=0.8	x=1.12 z=0.6 n=0.35
13	$p = a_1 \begin{vmatrix} a_2 & c_2 \\ a_3 & c_3 \end{vmatrix} - a_2 \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_3 & c_3 \end{vmatrix} + c_1 \begin{vmatrix} c_2 & a_2 \\ c_3 & a_3 \end{vmatrix}$	$z = s \begin{vmatrix} x & y \\ v & w \end{vmatrix} = s(xw - vy)$	a ₁ =0.1 a ₂ =0.7 a ₃ =2	x=1.12 z=0.6 c ₃ =3
14	$m = \frac{sa^2 + tb^2 + vc^2}{(s+t+v)(a+b+c)^2}$	$w = kz^2$	s=1.3 t=0.25 v=0.29	a=0.21 b=0.3 c=0.6

15	$q = \frac{p - \sin r}{\sin t} \cdot \frac{s - \sin f}{\sin z}$	$a = \frac{b - \sin d}{\sin c}$	p=1.04	r=0.23
			s=0.42	f=0.14
			t=1.4	z=0.92
16	$g = \frac{\arcsin(ay)}{\arcsin(bx - a) - \arcsin(cz + b)}$	$\arcsin(k) = \arctg \frac{k}{\sqrt{1 - k^2}}$	a=0.41	y=0.03
			b=0.17	x=0.82
			c=0.25	z=0.18
17	$q = \frac{\sqrt{m^2 + n^2 + p^2} \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{am + bn + cp}$	$r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$	a=1.6	m=0.2
			b=1.5	n=0.6
			c=0.3	p=0.7
18	$v = \frac{\arctg(b^2 + c^2) + \arctg(a^2 + b^2)}{\arctg(a^2 + c^2)}$	$\arctg(z) = \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{z+1}{z-1}$	a=0.34	b=0.78
			c=0.45	
19	$m = \frac{e^{-y_1 a_1}}{y_1 (4a_1 y_1 + a_2)} \cdot \frac{e^{-y_2 a_2}}{y_2 (4a_2 y_2 + a_1)}$	$r = \frac{e^{-sq}}{b(4mb + n)}$	y ₁ =0.5	a ₁ =0.2
			y ₂ =1.3	a ₂ =0.26
20	$d = \frac{p^2 - q^2 + r^2}{v^2 + w^2}$	$f = a^2$	p=0.45	q=1.3
			r=0.24	v=0.6
			w=0.34	
21	$w = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ c_1 & b_1 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} a_2 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} b_1 & a_1 \\ b_2 & a_2 \end{vmatrix}}$	$k = \begin{vmatrix} a & d \\ c & b \end{vmatrix} = ab - cd$	a ₁ =0.6	a ₂ =1.2
			b ₁ =0.5	b ₂ =1.52
			c ₁ =0.32	c ₂ =0.29
22	$h = \sin^2 x_1 \cdot \sin^2 x_2 + \sin^2 y_1 \cdot \sin^2 y_2 + \sin^2 z_1 \cdot \sin^2 z_2$	$p = \sin^2 a \cdot \sin^2 b$	x ₁ =0.2	x ₂ =0.5
			y ₁ =1.4	y ₂ =0.13
			z ₁ =1.7	z ₂ =0.19
23	$w = \frac{\frac{c-a}{y^2} + \frac{b-c}{x^2}}{\sqrt{\frac{a-b}{z^2}}}$	$m = \frac{p-q}{r^2}$	a=2.41	x=0.6
			b=2.3	y=1.2
			c=1.04	z=0.9
24	$p = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{\sqrt{c^2 - d^2} \sqrt{x^2 - y^2}}$	$q = \sqrt{r^2 - s^2}$	a=0.37	b=1.21
			c=0.5	d=1.09
			x=0.7	y=0.24
25	$s = \frac{\ln x + \ln y + \ln z}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} - \frac{\ln p + \ln q + \ln r}{\sqrt{p^2 + q^2 + r^2}}$	$t = \frac{\ln a + \ln b + \ln c}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$	x=1.2	y=0.24
			z=0.56	p=0.82
			q=1.3	z=0.4
26	$g = \frac{\sqrt{(a+b)^2 + (c-d)^2}}{\sqrt{e^2 + f^2} \sqrt{a^2 + b^2}}$	$x = \sqrt{y^2 + z^2}$	a=0.61	b=0.82
			c=0.26	d=0.65
			e=1.31	f=0.42
27	$z = \frac{\log_a y + \log_b x}{\log_c (x - y) + \log_d (x^2 - y)}$	$\log_w v = \frac{\ln v}{\ln w}$	a=0.17	b=0.24
			c=0.34	d=0.12
			x=0.41	y=1.25
28	$v = \frac{ch(m^2 - n^2) + ch(p^2 - q^2)}{ch(r^2 - s^2) + ch(p^2 - s^2)}$	$ch(a) = \frac{e^b + e^{-c}}{2}$	m=0.25	n=0.8
			p=0.14	q=1.2
			r=0.6	s=0.9

29	$d = \sqrt{\left \begin{matrix} m & x \\ a & b \end{matrix} \right ^2 + \left \begin{matrix} n & y \\ b & x \end{matrix} \right ^2}$	$l = \left \begin{matrix} p & z \\ c & w \end{matrix} \right ^2 = (pw - cz)^2$	m=0.75	n=0.36
			x=0.24	y=0.45
			a=0.78	b=0.56
30	$h = \frac{\sqrt{1+(a_1t_1)^2} \sqrt{1+(a_2t_2)^2}}{\sqrt{1+(a_3t_3)^2}}$	$p = \sqrt{1+(bv)^2}$	a ₁ =0.3	t ₁ =1.4
			a ₂ =0.8	t ₂ =1.38
			a ₃ =0.6	t ₃ =0.76

Контрольные вопросы к лабораторным занятиям

- Какие типы данных относятся к сложным?
- Какие переменные называются структурированными?
- Как классифицируются типы данных, используемых в TBPascal?
- Что такое массив? Приведите примеры.
- Приведите примеры структуры массива.
- Что такое индексная переменная массива?
- Приведите примеры обозначений элементов одно-, двух- и трех-мерных массивов.
- Приведите реальный пример системы значений четырех переменных, или пример четырехмерного пространства.
- Потребляемая некоторой цепью активная электрическая энергия зависит от напряжения, тока, угла сдвига фаз и времени. Какой размерностью должно быть пространство для представления системы значений указанных величин?
- Дайте понятие квадратной матрицы, диагоналей квадратной матрицы.
- Приведите пример описания двумерных массивов в языке программирования PASCAL.
- Объясните порядок использования вложенных циклов при вводе элементов двумерного массива.
- Можно ли выполнять ввод двумерного массива, организовав внешний цикл по столбцам, а внутренний - по строкам?
- Используются ли вложенные циклы, если происходит просмотр только главной диагонали квадратной матрицы?
- Что такое формальные и фактические параметры?
- Сколько входных и выходных параметров может содержать процедура?
- Для чего используют выходные параметры в процедуре?
- Какое главное назначение процедур?
- Каким ключевым словом заканчивается процедура?
- Может ли тело процедуры включать еще одну процедуру?
- Каким образом обратиться к процедуре?
- С какого ключевого слова должна начинаться процедура?
- обязательным является раздел описания переменных в процедуре?
- Можно ли при вызове процедуры, во входных параметрах передавать константы, объясните?
- С какой ключевого слова должна начинаться функция?
- Обязательным является раздел описания переменных в функции?

27. Можно ли при вызове функции, во входных параметрах передавать константы, объясните?

Задания к лабораторным работам

Раздел «Алгоритмизация и программирование. Работа с символьными и строковыми данными. Графика»

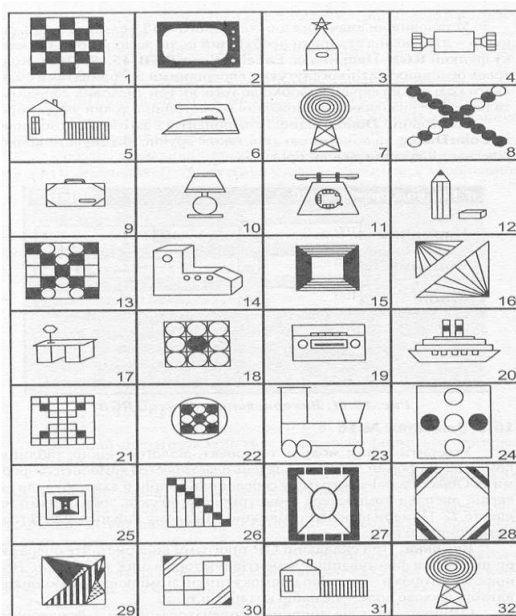
1. Разработать схему алгоритма и программу в соответствии с таблицей

№ варианта	Задание	Текст
1	В тексте заменить все символы 'а' на символ 'в'.	Звуки вальса особенно волнуют того, кто не умеет танцевать.
2	Подсчитать количество символов в тексте, а также количество пропусков.	Не соблазняйтесь мыслью быть личным благотворителем рода человеческого.
3	Подсчитать количество символов 'а' в тексте.	Души ранимой и больной не помогает щит стальной
4	Удалить все символы 'а' из текста.	Человек без сомнений должен непременно вызывать сомнению окружающих.
5	Проверить баланс скобок в арифметическом выражении. Сообщить результат проверки.	$S = 2 * X_1 + 3 * X_2 / (X_2 + 3 * X_1) / (X_2 + 25 * X_1)$
6	В тексте сделать удваивание символа 'а'.	Идеалы голодного желудка после сытного обеда переменчивы.
7	Зашифровать введенный из клавиатуры текст заменой исходных символов на символы с кодом, больше на три единицы. Провести дешифровку.	Успех лидера выносится на плечах бегущих по пятам.
8	Определить и вывести на экран номера позиций и количество повторений запрашиваемого символа в строке, введенного с клавиатуры.	Любитель постоянно опираться на плече своих друзей остается в конечном итоге без них.
9	В тексте заменить все символы 'а' на 'А'.	Творческая настойчивость, что умеют танцевать чаще всего называется стилем.
10	Модифицировать текст таким образом, чтобы, изменить регистр букв на большой.	Каждый несчастный воспринимается людьми через ощущение радости своего благополучия.
11	Подсчитать в тексте количество больших букв.	В звездной системе есть большие планеты, например : Сатурн, Юпитер, Уран, Нептун.
12	Подсчитать количество букв в тексте, не учитывая другие символы.	Все мы не хуже актеров умеем подбирать лицо к определенному случаю.
13	В тексте заменить все символы 'в' на символ 'а'.	Неудачно, что пролилось светло, истины часто оставляет несмыаемые пятна.
14	В тексте заменить все пропуски на символ ' '.	Маленькая пуля медведя валит.
15	Удалить из текста все посторонние	Старый ~ ~ дурак исторически

	символы, должны остаться только буквы.	терпеть не; может / младшего умника[6].
16	Подсчитать количество букв 'у' в тексте.	Бездарные труженики искусства любят носить власяницу мученика.
17	В тексте заменить все пропуски на точку с запятой.	Кто попал под микроскоп не понимает своих размеров.
18	Определить сколько букв 'а' в тексте.	Кто умеет делает, а кто не умеет кричит и учит.
19	Определить позицию первого пропуска, и выписать первое слово.	У платежной ведомости Розумовский пожинал плоды своего ума и образованности.
20	Заменить символом ' ' все пропуски.	В глазах волка светилась искренняя тоска и неукротимая любовь к баранине.
21	В арифметическом выражении подсчитать количество операций произведения.	$S = 2 * X_1 + 3 * X_2 / (X_2 + 3 * X_1) / (X_2 + 25 * X_1)$
22	Определить сколько раз в тексте встречается буква 'м'.	Частокол холодного безразличия к другим относится в основном самому себе.
23	Заменить пропуски словом 'ПРОПУСК'	Музыкальное искусство всегда любило хвататься за дирижерскую палочку.
24	Найти букву 'к' в тексте и сообщить ее позицию.	Человек, влюбленный у самого себя, не оставляет места влюбленности для другого.
25	Удалить символ 'о' из текста, и сообщить сколько изъято символов.	В азбуке лица и внешнего вида не все одинаково грамотные.
26	Модифицировать текст таким образом, чтобы перевести все буквы в нижний регистр.	В звездной системе есть большие планеты, например : Сатурн, Юпитер, Уран, Нептун.
27	Удалить символ 'а' из текста, и сообщить сколько изъято символов.	Сколько качко не мудрствуй, а лебедем не будешь.
28	Заменить символ 'а' символами 'XXX'.	Труд здоровья не отбирает.
29	В арифметическом выражении подсчитать количество операций вычитания.	$S = 2 * X_1 + 3 * X_2 / (X_2 + 3 * X_1) / (X_2 + 25 * X_1)$
30	В арифметическом выражении подсчитать количество операций умножения.	$S = 2 * X_1 + 3 * X_2 / (X_2 + 3 * X_1) / (X_2 + 25 * X_1)$

2. Согласно варианта, составить ТР-программ для построения на экране монитора геометрического объекта, который представлен на рисунке. Номера вариантов указаны в правом нижнем углу геометрических объектов.

Указания. При построении ТР-программ использовать операторы цикла для формирования повторяющихся элементов изображения. Например, забор - набор прямоугольников с изменяющимися координатами, шахматное поле - набор квадратов и тому подобное.



Контрольные вопросы к лабораторным занятиям

1. Как работает функция pos, приведите примеры.
2. Что означает функция Ord?
3. Что означает функция Chr?
4. Для чего нужна процедура FillChar?
5. Что это - упакованные массивы?
6. Как объяснить запись: `const Name: String[9]= 'IBM PC/AT';`?
7. Какие операции можно выполнять над строками?
8. С помощью каких операций можно сравнивать строки?
9. Какие стандартные процедуры существуют для обрабатывания текстовой информации?
10. Приведите пример использования процедуры delete?
11. Как работают процедуры copy, str и val?
12. Вывести круг с демонстрацией всех возможностей (изменение цвета и типа границы, цвета и типа заливки, положения, размеров, растяжения.).
13. Вывести сектор с демонстрацией всех возможностей (изменение цвета и типа границы, цвета и типа заливки, положения, размеров, растяжения.).
14. Вывести эллипс с демонстрацией всех возможностей (изменение цвета и типа границы, цвета и типа заливки, положения, размеров, растяжения.).
15. Вывести изображение звездного неба пикселями случайных цветов .
16. Какова процедура рисует линию между двумя заданными точками?
17. Какова процедура рисует линию от текущей точки до заданной точки?
18. Назвать процедуру для вывода прямоугольника?
19. Назвать процедуру для вывода параллелепипеда?

Задания к лабораторным работам

Раздел «Прикладные программы общего назначения»

2 - й семестр

1. Ввод текста.

1.1 В списке Размер шрифта панели инструментов Форматирование установите размер 14.

1.2. Наберите следующий текст (обратите внимание, что после знаков препинания пробел ставить надо, а до знаков препинания – не надо):

Господину

Иванову Сергею Ивановичу

Цветочная улица, 34

Луганск

9 января 2018 г.

Зимний отдых в 2018 г.

Уважаемый господин Иванов,

Вы уже решили, где провести зимние каникулы? Для Вас мы делаем специальное недорогое предложение. Путешествуйте с фирмой Sunrise Ltd. в Австрию и пользуйтесь привлекательными условиями отдыха.

Отель "Снежная долина", Берштадт, Австрия.

Отель "Снежная долина" - это туристический комплекс, занимающий значительную площадь. Отель приспособлен для отдыха с детьми. Лыжный подъемник, лыжная школа расположены рядом. В отеле есть ресторан, бассейн, сауна и гимнастический зал. Кроме того, в отеле есть такие удобства:

Детский сад, в котором воспитатели заботятся о детях, устраивают праздники, просмотр детских фильмов или чтение сказок.

Апартаменты с цветным телевизором, телефоном и балконом, лоджией или террасой. Тип 1 - жилая площадь около 27 кв.м, тип 2 - около 34 кв.м.

Вот наши цены:

Продолжительность пребывания Тип1 Тип 2

10 дней 676.00 794.00

20 дней 875.00 945.00

30 дней 990.00 1099.00

Позвоните нам, если у Вас возникнут вопросы.

С дружественным приветом.

1.3. Отформатируйте текст

2. Поместите на первой странице одну сноску.

3. Установите автоматическую нумерацию страниц в документе.

4. Создание оглавления текстового документа. Задание выполняется на основе текста выбранного самостоятельно.

5. Создать файл Исходная Таблица, в котором сохранить предлагаемую по варианту таблицу.

5.1. Создать файл Табличные данные, в котором сохранить отформатированную исходную таблицу со всеми вычисляемыми по варианту ячейками.

5.2. Создать файл Диаграмма и скопировать в него, полученную в результате выполнения задания по варианту, диаграмму. Подписать её.

Варианты заданий:

Вариант № 1

Создайте следующую таблицу:

Общие офисные расходы на 1 квартал 2018г

Затраты	Канцелярские товары	Расходные материалы на оргтехнику
Отделы		
Отдел снабжения	46	200
Отдел маркетинга	200	230
Плановый	120	400
Бухгалтерия	340	560
Отдел кадров	20	140
Технический отдел	373	749

Преобразуйте рассматриваемую таблицу следующим образом:

1. Вставить столбцы Сумма и НДС и оформить их как вычисляемые.
 2. Вставить строку ИТОГО и подсчитать в ней суммы по каждому столбцу.
 3. Упорядочить данные таблицы по алфавиту в обратном порядке.
 4. Соблюсти размер и форматирование строк, столбцов и ячеек таблицы.
- Для созданной таблицы применить ручное форматирование: таблица должна иметь следующий вид:

Общие офисные расходы на 1 квартал 2009г				
Затраты	Канцелярские товары	Расходные материалы на оргтехнику	Сумма	НДС
Отделы				
Отдел снабжения	46	200	246	49,2
Отдел маркетинга	200	230	430	86
Плановый	120	400	520	104
Бухгалтерия	340	560	900	180
Отдел кадров	20	140	160	32
Технический отдел	373	749	1122	224,4
ИТОГО	1099	2279	3378	675,6

Выделить таблицу и построить гистограмму «Офисные расходы».

Вариант №2

Создайте следующую таблицу:

Ведомость успеваемости студентов гр. ДК- 18 за 1 семестр 2018-2019 уч. г.

Дисциплина	Программиро- вание	Высшая математика	ОДМ	История
ФИО				

1	2	3	4	5
Смирнов С.С	3	3	4	4
Миронов М.М.	2	3	3	4
Алёхов А.А.	4	5	5	5
Григорьев Г.Г.	3	4	5	5
Иванов И.И.	5	4	5	5
Петров П.П.	5	5	5	5
Сидоров С.С.	2	3	4	5

Преобразуйте рассматриваемую таблицу следующим образом:

1. Вставить столбцы Средний балл и Стипендия и оформить их как вычисляемые. Столбец Стипендия заполняется следующим образом: если Средний балл 4 и выше, то стипендия равна 1500 руб., а если меньше то стипендия – 0 руб.

2. Вставить строку ИТОГО и подсчитать в ней сумму по столбцу Стипендия.

3. Упорядочить данные таблицы по алфавиту в порядке возрастания.

4. Соблюсти размер и форматирование всех строк, столбцов и ячеек таблицы. Для созданной таблицы применить ручное форматирование: таблица должна иметь следующий вид:

Ведомость успеваемости студентов гр. ДК-18 за 1 семестр 2017-2018 уч. г.						
Дисциплина	Программирование	Высшая математика	ОДМ	История	Средний балл	Стипендия
ФИО						
1	2	3	4	5	6	7
Смирнов С.С	3	3	4	4	4,8	1500,00
Миронов М.М.	2	3	3	4	4,3	1500,00
Алёхов А.А.	4	5	5	5	4,8	1500,00
Григорьев Г.Г.	3	4	5	5	3,0	0,00
Иванов И.И.	5	4	5	5	5,0	1500,00
Петров П.П.	5	5	5	5	3,5	0,00
Сидоров С.С.	2	3	4	5	3,5	0,00
					ИТОГ	6 000,00
					О:	

Выделить таблицу и построить гистограмму «Успеваемость студентов гр. КН-13а».

Вариант № 3

Самостоятельно создайте таблицу, используя следующие данные:

1.Ф.И.О.

2.Год рождения

3.Вес

4.Рост

Дайте заголовок таблице АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ и оформите его в виде первой строки Таблицы, объединив ячейки.

Заполните таблицу данными (не более 7 записей), затем выполните следующие действия:

1. Заголовок Таблицы разместить в первой строке Таблицы.
2. Вставить столбец Возраст и оформить его, как вычисляемый.
3. Вставить столбец Порядковый номер - № и заполнить его.
4. Вставить строки Средняя величина, Максимальная величина, Минимальная величина и оформить их как вычисляемые.
5. Упорядочить данные Таблицы по столбцу ФИО по алфавиту в обратном порядке.
6. Далее отформатировать таблицу, используя Автоформат Таблицы, по своему усмотрению.
7. Выделить таблицу и построить гистограмму «Антропологические данные».

Вариант № 4

Выполните следующие действия:

1. Наберите предложенный текст, вставляя между нужными словами (в соответствии со столбцами) символ табуляции.
Автор Название Цена (руб.) Иванов А.П. Сборник задач по общей физике 35,00 Терентьев М.В. Программирование на Си 350,00 Соснов В.В. Методы вычислений на ЭВМ 345,00 Зорин К.Л. Базы и банки данных 538,00
2. Полученный текст преобразуйте в таблицу, применяя команду Преобразовать в таблицу.
3. Озаглавьте таблицу «Цены на книги» и оформите его в виде первой строки Таблицы, объединив ячейки
4. Вставьте столбец НДС (20% от цены) и оформите его как вычисляемый.
5. Вставьте строку ИТОГО и подсчитайте в ней суммы по столбцам Цена и НДС.
6. Упорядочьте данные Таблицы по алфавиту в порядке возрастания по столбцу Название.
7. В результате должна получиться Таблица, для которой выполните автоматическое форматирование Автоформат Таблицы, по своему усмотрению.
8. Выделите таблицу и постройте гистограмму «Цены на книги».

Вариант № 5

Самостоятельно создайте таблицу, используя следующие данные:

1. Фамилия
2. Год рождения
3. Место работы
4. Дата приёма на работу (год)
5. Семейное положение
6. Адрес

Дайте заголовок таблице АНКЕТНЫЕ ДАННЫЕ и оформите его в виде

первой строки Таблицы, объединив ячейки.

Заполните таблицу данными (не более 7 записей), затем выполните следующие действия:

1. Заголовок Таблицы разместить в первой строке Таблицы.
2. Вставить столбец Стаж и оформить его, как вычисляемый.
3. Вставить столбец Порядковый номер - № и заполнить его.
4. Вставить строки Максимальный стаж, Средний стаж, Минимальный стаж.
5. Упорядочить данные Таблицы по столбцу Фамилия по алфавиту.
6. Далее отформатировать таблицу, используя Автоформат Таблицы, по своему усмотрению.
7. Выделить таблицу и построить гистограмму «Анкетные данные».

Вариант № 6

Выполните следующие действия:

1. Наберите предложенный текст, вставляя между нужными словами (в соответствии со столбцами) символ табуляции.

ФИО студента Дата рождения Курс Факультет Средний балл
Коржов 1995 2 КИТА 4,0 Иванов 1994 3 КНТ 4,5 Гончаров 1992 4 ИГГ 4,6 Петров 1994 3 ФЭХТ 4,7 Щербаков 1995 1 КИТА 5,0

2. Полученный текст преобразуйте в таблицу, применяя команду Преобразовать в таблицу.

3. Озаглавьте таблицу «Студенты университета» и оформите его в виде первой строки Таблицы, объединив ячейки

4. Вставьте столбец Возраст и оформите его как вычисляемый.
5. Вставьте строку с Максимальным средним баллом.
6. Упорядочите данные Таблицы по алфавиту в порядке возрастания по столбцу Факультет.

7. В результате должна получиться Таблица, для которой выполните автоматическое форматирование Автоформат Таблицы, по своему усмотрению.

8. Выделите таблицу и постройте гистограмму «Студенты университета»

Вариант №7

Создайте следующую таблицу:

Общие расходы на приобретение оборудования

Наименование	Количество	Цена 1 шт. руб.
Стол	10	2500
Стул	50	2200
Тумбочка	10	2230
Подставка	5	540
Шкаф	5	1780
Вешалка	2	640

Преобразуйте рассматриваемую таблицу следующим образом:

1. Вставить столбцы Стоимость, НДС (20% от суммы), К оплате и оформить их как вычисляемые.
2. Вставить строку ИТОГО и подсчитать в ней суммы по столбцам.
3. Упорядочить данные таблицы по алфавиту в обратном порядке.
4. Соблюсти размер и форматирование строк, столбцов и ячеек таблицы.

Для созданной таблицы применить ручное форматирование: таблица должна иметь следующий вид:

Общие расходы на приобретение оборудования					
Наименование	Количество	Цена 1 шт.руб	Стоимость	НДС	К оплате
ИТОГО					

Выделить таблицу и построить гистограмму.

Вариант №8

Создайте следующую таблицу:

Расчет общего объема учебной нагрузки

№	ФИО	Название дисциплин	Объем часов			Ставка за час.
			Лекции	Практ.	Всего	
1	Надтока Т.Б.	Основы рыночной экономики	12			40,25
2	Саржан А.А.	Основы трудового законодательства	6			40,25
3	Осипова С.Ю.	Архитектура ПК	4	8		40,25
	Гулиев Т.В.	Архитектура ПК		8		32,45
4	Зуева С.А.	Операционные системы	4	12		40,25
	Козак Т.В.	Операционные системы		12		32,45
5	Воеводина А.Ю.	Сервисные программы	6	10		40,25
		ИТОГО				

Преобразуйте рассматриваемую таблицу следующим образом:

1. Добавить столбец Сумма Зар. платы и оформить как вычисляемые Всего и Сумма Зар. платы.
2. Вставить строку ИТОГО и подсчитать в ней суммы по столбцам.
3. Упорядочить данные таблицы по алфавиту наименования дисциплин.
4. Соблюсти размер и форматирование строк, столбцов и ячеек таблицы.
5. В результате должна получиться Таблица, для которой выполните автоматическое форматирование Автоформат Таблицы, по своему усмотрению.
6. Выделить таблицу и построить гистограмму

Вариант № 9

Создайте следующую таблицу:

Ведомость оплаты студентов за проживание

ФИО	Стоимость проживания за месяц	Количество прожитых месяцев	Сумма оплаченного
Бахов С.С	300	3	600
Миронов М.М.	200	3	600
Виноградов А.А.	300	5	900
Григорьев Г.Г.	300	4	1200
Сухов В.И.	200	4	800
Романов П.П.	150	5	450
Сидоров С.С.	200	3	400

Преобразуйте рассматриваемую таблицу следующим образом:

1. Вставить столбцы Сумма оплаты(т.е сколько должны заплатить) и Долг и оформить их как вычисляемые.
2. Вставить строку ИТОГО и подсчитать в ней сумму по столбцам оплат и долгов.
3. Упорядочить данные таблицы по алфавиту в порядке возрастания долга.
4. Соблюсти размер и форматирование всех строк, столбцов и ячеек таблицы. Для созданной таблицы применить автоматическое форматирование Автоформат Таблицы, по своему усмотрению.

Выделить таблицу и построить гистограмму

Вариант № 10

Самостоятельно создайте таблицу, используя следующие данные:

- Фамилия, имя, отчество
- Год рождения
- Пол
- Год поступления на работу(начало трудовой деятельности)
- Дата приёма на работу на данное предприятие(год)

Дайте заголовок таблице АНКЕТНЫЕ ДАННЫЕ и оформите его в виде первой строки Таблицы, объединив ячейки.

Заполните таблицу данными (не более 7 записей), затем выполните следующие действия:

- Заголовок Таблицы разместить в первой строке Таблицы.
- Вставить столбцы
 - Общий стаж
 - Стаж на данном предприятии
 - Кол-во лет до стажа на пенсии(женщинам 25 лет, мужчинам 30)
- Оформить их, как вычисляемый.
- Вставить строки Максимальный стаж и Минимальный срок до пенсии.
- Упорядочить данные Таблицы по столбцу Фамилия по алфавиту.
- Далее отформатировать таблицу, используя Автоформат Таблицы, по своему усмотрению.
- Выделить таблицу и построить гистограмму «Анкетные данные».

6. Набрать формулы (табл. ниже), используя редактор формул Microsoft Equation 3.0. Параметры страницы для набора формул: ориентация – альбомная, размеры верхнего и нижнего полей – 2 см, правого – 17 см, левого – 1,7 см. Номер варианта задания соответствует номеру компьютера в компьютерном классе.

Вариант	Задания	
1	$\int_0^1 \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx = ?$	$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k(k+1)(k+2)\dots(k+m)} = \frac{1}{mm!}$
	$y' = \frac{2xe^{xy}}{(1+x^2)^{1+x}}$	$\begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \cdot \sum x = \sum y, \\ a_0 \cdot \sum x + a_1 \cdot \sum x^2 = \sum y \cdot x. \end{cases}$
	$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	$n_{\omega} = \frac{Nt^2 \omega(1-\omega)}{N\Delta_{\omega}^2 + t^2 \omega(1-\omega)}$
	$\rho = \rho_0 e^{k\varphi}$	$L = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}$
2	$\frac{\Gamma_1(P \vee Q) \Gamma_2 \rightarrow \Delta}{\Gamma_1 P \Gamma_2}$	$\begin{cases} 0,8x^2 + 2xy + 1,3y^2 + 20x - 15y = 0 \\ e^{0,6y-0,8x} - 1,14x - 1,52y = 0 \end{cases}$
	$F = \frac{\gamma R^3}{r^2}$	$\mu\omega = \pm \sqrt{\frac{\omega_i(i-\omega)}{n}} \left(1 - \frac{n}{N}\right)$
	$A = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{Q}}$	$f(\chi) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{\frac{-(\chi-\bar{\chi})^2}{2\sigma^2}}$
	$\bar{\delta}_x^2 = \frac{\sum (\chi_i - \bar{\chi})}{n}$	$\int_V \nabla \cdot \mathbf{F}(\mathbf{r}) = \int d\mathbf{s} \times \mathbf{F}(\mathbf{r})$
3	$y' = \frac{1 + \sqrt{\frac{y^2}{x} - 1}}{2y}$	$\bar{x} = \frac{\sum \omega_i}{\sum \frac{\omega_i}{x_i}} = \frac{\omega_1 + \omega_2 + \dots + \omega_n}{\frac{\omega_1}{x_1} + \frac{\omega_2}{x_2} + \dots + \frac{\omega_n}{x_n}}$
	$s(t) = \int_{t_0}^t \frac{ds}{dt} dt$	$\Lambda_{\omega} = \pm 2 \sqrt{\frac{0,12 \cdot (1-0,12)}{25}} \approx \pm 0,1299$
	$P_m = \frac{\lambda^m e^{-\lambda}}{m!}$	$\begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \cdot \sum x = \sum y, \\ a_0 \cdot \sum x + a_1 \cdot \sum x^2 = \sum y \cdot x. \end{cases}$
	$c = \sqrt{a^2 + b^2}$	$\chi - \Delta_{\chi} \leq \chi_{cp} \leq \chi + \Delta_{\chi}$
4	$\begin{cases} a_0 n = \sum y, \\ a_1 \sum t^2 = \sum yt. \end{cases}$	$\forall x(x \in A \Rightarrow \exists y(y \in B \ \& \ f(x) = y))$
	$e = 1 + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k!}$	$z = 2^{\sin x} + \frac{ ax + by }{\sqrt{x^2 + y^2}}$
	$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n}$	$\sigma_{A_3} = \sqrt[4]{\frac{6(n-1)}{(n+1)(n+3)}}$
	$d = \frac{\sum_{i=1, \dots, n} x_i - \bar{x} }{n}$	$F_{(t)} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-t}^{+t} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$
5	$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n}}$	$e^{tg2x} - \arccos \frac{1}{\sqrt[3]{1+2x}} = A$
	$\rho^2 = 2a^2 \cos 2\varphi$	$1 = \cos^2(x) + \sin^2(x)$

	$\int_1^2 (x^2 - 2x + 3)dx$	$\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 3, \\ 3x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 6, \\ 2x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 3x_4 = 4. \end{cases}$
	$y = a \operatorname{ch}\left(\frac{x}{a}\right)$	$\nabla \Phi(x, y, z) = \frac{\partial \Phi}{\partial x} \mathbf{i} + \frac{\partial \Phi}{\partial y} \mathbf{j} + \frac{\partial \Phi}{\partial z} \mathbf{k}$
6	$y' = \frac{1 + \sqrt{\frac{y^2}{x} - 1}}{2y}$	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 4x_3 + x_4 = 2, \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 - 2x_4 = 5, \\ 5x_1 + 9x_2 - 11x_3 + x_4 = 11, \\ 3x_1 + 5x_2 - 3x_3 - x_4 = 7 \end{cases}$
	$\beta = \sum_{d=0} \pi_d = P(q)$	$a_0 = \frac{\sum y \sum t^2 - \sum ty \sum t}{n \sum t^2 - \sum t \sum t}$
	$m\ddot{x} + b\dot{x} + cx = F$	$M_0 = \chi_{M_0}^0 + i_{M_0} \frac{f_{M_0} - f_{M_0-1}}{(f_{M_0} - f_{M_0-1}) + (f_{M_0} - f_{M_0+1})}$
	$\int_{-\pi/2}^{\pi/4} \operatorname{tg} x dx$	$\sin^2(xy + e^x) + e^{2x}(1 - x^2)^3$
7	$F(t) = \sum_{i=1}^n F_0 e^{j\omega_i t}$	$y' = -\frac{x}{1+x^2}y - \frac{1}{1+x^2}$
	$l = \max_{l \leq k \leq n} \sum_{i=1}^m a_{ik}$	$P\{d(n) = d\} = \sum_{D=d}^{N-n+d} P\{D\} P\{d(n) = d / D\}$
	$n_\omega = \frac{t^2 \omega(1-\omega)}{\Delta_\omega^2}$	$A = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$
	$\nu = E(\mathbf{A}, P^0, Q^0)$	$\frac{a^2-1}{n^2-an} \left(\frac{1}{1-\frac{1}{n}} - 1 \right) \frac{a-an^3-n^4+n}{1-a^2} = \dots$
8	$\int_2^{3,5} \frac{dx}{\sqrt{5+4x-x^2}}$	$V_0 = \frac{F_0}{\sqrt{b^2 + \left(m\omega - \frac{c}{\omega}\right)^2}}$
	$H_A = \sum_{i,k} a_{ik} p_i q_k$	$\sup_{\xi \in E} \ \xi\ ^2 = r^2(2 - \varepsilon)\varepsilon$
	$h \geq s = \max\{l, g\}$	$b_l^d(a) = C_l^d a^d (1-a)^{l-d}$
	$\frac{dx_A}{dt} = \alpha \cos \varphi$	$\delta = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [y_i - (ax_i^2 + bx_i + c)]^2}$
9	$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$	$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 + x_4 - 3 = 0, \\ x_1 - 2x_2 - 5x_3 + x_4 - 2 = 0, \\ 5x_1 - 3x_2 + x_3 - 4x_4 - 1 = 0, \\ 10x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 + 4 = 0. \end{cases}$
	$\left(\sum_{i=1}^n r_i\right) - R = \dots$	$q = \frac{a_{22} - a_{12}}{a_{11} - a_{12} - a_{21} + a_{22}}$
	$\Delta x_n = \alpha x_n - \beta x_n$	$x^* = \max_{1 \leq i \leq n} \min\{s_i, v_i\}$
	$P(y \geq \xi) \leq \frac{\sigma_y^2}{N\xi^2}$	$\sqrt{\gamma} = \frac{60}{\sqrt{8} + \sqrt{6} + \sqrt{12} + \sqrt{15} + \sqrt{11}} \approx 3,77$
10	$ s_i = \sqrt{E_b}$	$M_{n+1} - M_n = \alpha(1 - M_n) - \beta M_n$
	$\int_0^1 \frac{y^2 dy}{\sqrt{y^6 + 4}}$	$y = a \left(e^{-x/a} + e^{x/a} \right) / 2$

	$f(\omega)=\begin{vmatrix} \omega e^{-\omega} \\ 0 \end{vmatrix},$	$[u,u_1]=\sum_{l= \alpha = \beta =l}^k\sum_{\Omega}\int a_{\alpha\beta}D^{\alpha}uD^{\beta}u_1dx$
	$E_{\text{cr}}=\left\{\bigvee_{r=1}^R\left(\bigwedge_{k=1}^{K_r}d_{rk}\right)\right\}$	$a=\frac{s_0+s_1}{2}+\frac{\sigma^2}{s_0-s_1}\ln\frac{P(m_1)}{P(m_0)}$
11	$\hat{Y}(K)=\sum_{j=1}^K C_j\varphi_j(x)$	$\begin{cases} 2x_1-x_2=0,333, \\ -x_1+2x_2-x_3=1, \\ -x_2+2x_3=-0,333. \end{cases}$
	$ x-r_i \rightarrow\min_{s_i}$	$P\left(\bigcup_{k=n}^{\infty}A_k\right)\geq 1-\exp\left(-\sum_{k=n}^{\infty}P(A_k)\right)=1$
	$\bar{x}=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^N x_i$	$V_{m1}=U_{m1}g_{11}\oplus U_{m2}g_{21}\oplus...\oplus U_{mK}g_{K1}$
	$\chi^2=\sum_{i=1}^n\frac{(f_i-f_T)^2}{f_T}$	$y'=\frac{3y}{2x}+\frac{3x\sqrt[3]{y}}{2}$
12	$P_i=\frac{P_i'}{\sum_{i=1}^n P_i'}$	$k_{\text{o}\Pi}=\frac{(\Phi_{\text{o}\text{CH}}\cdot k_{\text{o}\text{CH}}+\Phi_{\text{o}\text{б}}\cdot k_{\text{o}\text{б}})P_{\Phi}+\Phi_{\text{з}\Pi}\cdot k_n}{(\Phi_{\text{o}\text{CH}}+\Phi_{\text{o}\text{б}})P+\Phi_{\text{з}\Pi}}$
	$\delta_{iv}=\sum_{j=1} q_{K_{ij}}\Delta_{K_{ij}}$	$V_v(\alpha)=\frac{(M_v(\alpha)-x_1)}{(M_v-x_1)}$
	$y=\sum_{i=1}^n\sum_{j=1}^m c_{ij}x_{ij}$	$P\left(\sum_{i=1}^n A_i\right)=\sum_{i=1}^n P(A_i)$
	$\int\limits_0^{\pi/2}\frac{dx}{2+\cos x}$	$U\cong\varphi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-x^2/2}$
13	$x_{\text{ne}\theta}=\mu-\sigma u_{1-2\alpha}$	$P\{D\}=C_N^Dp^Dq^{N-D}$
	$R_{F_{ij}}=\prod_j^{G-1}r_{F_{ij}}$	$T^2=\frac{n_1\cdot n_2}{n_1+n_2}(\bar{x}_1-\bar{x}_2)'S^{-1}(\bar{x}_1-\bar{x}_2)$
	$NW_{l_0}\geq e^{1-h}l$	$k_{\Sigma}=\frac{Q_v}{S+E_{\text{H}}K}\rightarrow\max$
	$\tilde{\lambda}_{\max}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^n\frac{y_i}{x_i}$	$\begin{cases} 2,7x_1+0,9x_2-1,5x_3=3,5, \\ 4,5x_1-2,8x_2+6,7x_3=2,6, \\ 5,1x_1+3,7x_2-1,4x_3=-0,14. \end{cases}$
14	$n\cdot\Delta F=\int\limits_{\bar{x}}^{\bar{x}}f(x)dx$	$<\varphi(x) \Psi(x)>=\frac{1}{h}\sum_{x\in H}\varphi(x)\overline{\Psi}(x)$
	$\hat{\delta}=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N\left(Y_i-\hat{Y}_i\right)^2}{N-K}}$	$V^{\omega}(\alpha)=\frac{\tilde{M}^{\omega}(\alpha)-x_1}{\mu-x_1}$
	$g(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-r^2/2\sigma^2}$	$S^*(K_{\mathcal{A}})=\min_{1\leq K\leq K_M}S^*(K)$
	$\prod_1^L NW_l=N_{\max}$	$P_2=\tilde{P}+u_{\gamma}\sqrt{\frac{\tilde{P}(1-\tilde{P})}{n}}$
15	$y'=\frac{1+e^{\frac{x}{y}}}{e^{\frac{x}{y}}\left(\frac{x}{y}-1\right)}$	$r=\frac{\sum_{i=1}^n(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n(x_i-\bar{x})^2-\sum_{i=1}^n(y_i-\bar{y})^2}}$
	$a=\frac{s_{xy}}{s_x^2}$	$x=\pm\left(a\ln\frac{a-\sqrt{a^2-y^2}}{y}+\sqrt{a^2-y^2}\right)$

$y' = y^2 + \frac{y}{x} + \frac{1}{x^2}$	$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = -3, \\ 3x_1 + 5x_2 - 2x_3 = 1, \\ x_1 - 4x_2 + 10x_3 = 0. \end{cases}$
$\pi_q \approx \frac{\lambda^d}{d!} e^{-\lambda}$	$P\{d(n) = d / D\} = \frac{C_n^d C_{N-n}^{D-d}}{C_N^D}$

7. На новой странице документа последовательно с интервалом 1,5 см набрать *Текст 1* и *Текст 2*, содержащие формулы. Выдержать заданное оформление текстов. Параметры страницы: ориентация книжная, поля: верхнее и нижнее – 1,5 см, правое и левое – 2 см. Междустрочный полуторный. Шрифт Book Antiqua. Размер шрифта – 13. Отступ первой строки – 1 см.

Текст 1:

Спектральный коэффициент поглощения отдельного компонента в смеси с общим давлением $\approx 10^5$ Па может быть вычислен по формуле, описывающей дисперсионный (лоренцовский) контур спектральной линии:

$$k(\nu) = \frac{S}{\pi} \frac{\gamma_L}{(\nu - \nu_0)^2 + \gamma_L^2}, \quad (1)$$

где γ_L – ударная полуширина линии;

S – интегральная интенсивность линии;

ν_0 – частота центра линии.

Текст 2:

Основная идея шагового метода состоит в нахождении регрессии с несколькими переменными в виде серий линейных регрессионных зависимостей и в преобразовании исходной корреляционной матрицы шаг за шагом. На каждом шаге получают результаты для анализа дисперсий с помощью F -критерия для проверки двух типов гипотез: одна – для включения переменной в уравнение регрессии; другая – для исключения из него.

Вычислительная процедура состоит в том, чтобы применить линейное преобразование к матрице

$$A_1 = \begin{bmatrix} R_{xx} & r_{xy} & E \\ r_{xy}^T & r_{yy} & D \\ -E & B & C \end{bmatrix}, \quad (2)$$

где R_{xx} – корреляционная матрица размера $m \times m$; r_{xy}^T – вектор-строка коэффициентов корреляции зависимой и m независимых переменных; r_{xy} – вектор-столбец коэффициентов корреляции зависимой и m независимых переменных; E – единичная матрица размера $m \times m$; $-E$ – отрицательная единичная матрица размера $m \times m$; r_{yy} – коэффициент корреляции ($r_{yy} = 1$); D – вектор-строка с m нулевыми элементами; B – вектор-столбец с m нулевыми элементами; C – матрица размера $m \times m$ с нулевыми элементами.

8. По таблице «Сведения о доходах и расходах фирмы «Ритм»» построить диаграмму, отражающие динамику доходов и расходов фирмы «Ритм».

	Январь	Февраль	Март	Сумма
Объем продаж	45000000	50000000	48000000	143000000
Затраты на покупку	15000000	12000000	18000000	45000000
Затраты за доставку	6000000	8000000	10000000	24000000
Доход	24000000	30000000	20000000	74000000

- Постройте объемную круговую диаграмму для отображения доходов и расходов фирмы за март месяц (столбец «Март») в процентном выражении.
 - Постройте плоскую круговую диаграмму для отображения доходов фирмы за первый квартал (строка «Доход») в стоимостном выражении.
9. В диапазоне ячеек A1:E3 создайте копию, приведенной ниже таблицы.

	A	B			
	<i>Выравнивание</i>	Текст	<i>т е к с т</i>		Текст
	текста				
	в Excel				

10. Введите в одну ячейку A1 листа 2 предложение и отформатируйте следующим образом:

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРОЦЕССОР

EXCEL

ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ, представленных в ТАБЛИЧНОЙ ФОРМЕ.

11. Постройте таблицу следующего вида:

(текущая дата)			(текущее время)
Список студентов группы			
№ п/п	Фамилия и.о.	Дата рождения	Средний балл
1.	Иванов И.И.	12.05.1982	7,0
2.	Петров П.П.	23.07.1981	8,0
3.	Сидоров С.С.	01.12.1982	7,5
Средний балл группы 7.5			

12. На листе
- а) Записать в ячейки A1-A12 названия всех месяцев года, начиная с января.
 - б) Записать в ячейки B1-G1 названия всех месяцев второго полугодия
 - с) Записать в ячейки A13-G13 названия дней недели

Методические указания.

Ввести первое значение и воспользоваться маркером автозаполнения (маленький квадратик, расположенный в правом нижнем углу активной ячейки или выделенной области).

13. На листе

- а) Введите в ячейку C1 целое число 125,6. Скопируйте эту ячейку в ячейки C2, C3, C4, C5 и отобразите ячейку C1 в числовом формате, ячейку C2 в экспоненциальном, ячейку C3 в текстовом, ячейку C4 в формате дата, ячейку C5 в дробном формате;

б) Задайте формат ячейки С6 так, чтобы положительные числа отображались в ней зеленым, отрицательные - красным, нулевые – синим, а текстовая информация желтым цветом;

с) Заполните диапазон A1:A10 произвольными дробными числами и сделайте формат процентный;

д) Скопируйте диапазон A1:A10 в диапазон D1:D10, увеличив значения в два раза. Установите для нового диапазона дробный формат;

е) При помощи встроенного калькулятора вычислите среднее значение, количество чисел, количество значений и минимальное значение построенного диапазона A1:A10 и запишите эти значения в 15-ю строку.

14. На листе необходимо

а) Заполнить ячейки A1:A10 последовательными натуральными числами от 1 до 10

б) Заполнить диапазон B1:D10 последовательными натуральными числами от 21 до 50

с) Заполнить диапазон E1:E10 последовательными нечетными числами от 1 до 19

д) Заполнить 27 строку числами 2, 4, 8, 16,... (20 чисел)

е) Скопировать диапазон A1:D10 в ячейки A16:D25

ф) Обменять местами содержимое ячеек диапазона A1:A10 с ячейками D1:D10 и содержимое ячеек диапазона A16:D16 с ячейками A25:D25

15. На листе построить таблицу Пифагора (таблицу умножения). Скопировать полученную таблицу на свободное место листа, уменьшив значения в три раза.

16. Задана таблица учета академической группы (см. таблицу). Выполнить обработку таблицы согласно заданию своего варианта.

Фамилия	Год рожд.	Пол	Доход на члена семьи, руб	Оценка по физике	Оценка по ИВТ	Наличие детей
Петрова	1985	Ж	42000	4	5	Нет
Иванов	1990	М	31500	3	4	Есть
Каменев	1991	М	31000	2	3	Нет
Серова	1994	Ж	23000	4	4	Есть
Седов	1993	М	25000	5	5	Есть
Белкин	1993	М	30000	2	2	Нет
Саенко	1992	Ж	27000	4	3	Есть
Сидоров	1993	М	22000	5	4	Нет
Кротов	1991	М	38000	2	4	Есть
Федорова	1990	Ж	15000	3	2	Есть
Филин	1991	М	29000	4	3	Нет

Варианты задания

1.	На одного студента, имеющего ребенка, доплачивается в месяц 1500 руб. Подсчитать, сколько доплачивается студентам за год на детей (общая для студентов, имеющих и не имеющих детей). Построить объемный вариант обычной гистограммы «Студент – год рождения».
2.	Считается, что доход в 2000 руб. ниже среднего. Подсчитать, сколько студентов имеют такой доход и сколько из них имеют детей. Построить объемный вариант обычной линейчатой гистограммы «Студент – доход на члена семьи».
3.	Отсортировать список группы по возрасту (в порядке убывания) и подсчитать количество студентов мужского пола. Построить график с маркерами, помечающими точки данных «Студент мужского пола - доход на члена семьи».
4.	Отсортировать список студентов по доходу на члена семьи (в порядке возрастания) и подсчитать количество студентов, имеющих доход выше 2000 руб. Построить резанную круговую диаграмму «Процент «2», «3», «4», «5» по физике».
5.	Отсортировать список студентов по доходу на члена семьи (в порядке убывания) и подсчитать количество студентов мужского пола, имеющих доход ниже 2000 руб. Построить объемный вид круговой диаграммы «Процент «2», «3», «4», «5» по ИВТ».
6.	Студентам, имеющим по двум предметам не ниже «3», выплачивается премия в размере 100 руб. Подсчитать количество таких студентов и общую сумму премии. Построить точечную диаграмму со значениями, соединенными сглаживающими линиями «Студент – премия».
7.	Подсчитать количество студентов моложе 1973 года и сколько из них имеют детей. Построить кольцевую диаграмму «Процент студентов имеющих детей, процент студентов не имеющих детей».
8.	Подсчитать количество студентов старше 1973 года и сколько из них мужского пола. Построить кольцевую резанную диаграмму «Процент студентов женского пола, процент студентов мужского пола».
9.	Подсчитать количество студентов, имеющих по физике или ИВТ «2» и не имеющих детей. Построить цилиндрическую гистограмму «Студент – год рождения».
10.	Подсчитать средний балл по физике и ИВТ и определить, какой из них выше. Построить пирамидальную гистограмму «Дисциплина – средний балл».
11.	Студентам выдали путевки стоимостью 2000 руб. Тем, чей доход ниже 2000 руб. доплатили до стоимости путевки. Сколько таких студентов и какую сумму они получили (все вместе). Построить коническую гистограмму «Студент – сумма доплаты».
12.	Подсчитать количество студентов мужского пола, получивших по физике или ИВТ «2». Построить объемный вариант обычной гистограммы «Фамилия студента – оценка по физике».
13.	Подсчитать количество студентов, получивших по обоим предметам «2». Построить объемный вариант обычной линейчатой гистограммы «Студент – оценка по физике, оценка по ИВТ».
14.	Определить порядковый номер студента Саенко и имеет ли она ребенка. Построить график с маркерами, помечающими точки данных «Студент – доход на

	члена семьи».
15.	Подсчитать количество студентов женского и мужского пола (отдельно). Построить резанную круговую диаграмму «Студенты женского и мужского пола».
16.	Подсчитать количество студентов старше 1973 года и моложе 1973 года. Построить объемный вид круговой диаграммы «Студенты старше 1973 года и моложе 1973 года в процентном отношении».
17.	Подсчитать количество студентов, имеющих доход выше 2000 руб. и ниже 2000 руб. Построить точечную диаграмму со значениями, соединенными сглаживающими линиями «Студент – доход».
18.	Студентам выплатили стипендию, причем студентам, имеющим детей, по 1500 грн, а не имеющим – по 800 руб. Сколько всего получили студенты? Построить цилиндрическую гистограмму «Студент – доход + стипендия».
19.	Подсчитать средний балл по физике и ИВТ и определить, какой из них выше. Построить кольцевую резаную диаграмму «Двоечники по физике и по ИВТ в процентном отношении».
20.	Отсортировать список студентов по доходу на члена семьи (в порядке возрастания) и подсчитать количество студентов, имеющих доход выше 2000 руб. Построить график с маркерами, помечающими точки данных «Студент – доход».

17. Найдите среднее значение и стандартное отклонение результатов бега на дистанцию 100 м у группы студентов: 12,8; 13,2; 13,0; 12,9; 13,5; 13,1.

18. Найдите выборочные среднее, медиану, моду, дисперсию и стандартное отклонение для следующей выборки 26,35,29,27,33,35,30,33,31, 29.

19. Определите верхнюю (0,75) и нижнюю (0,25) квартили для выборки результатов измерений роста группы студенток: 164,160,157,166,162,160,161,159,160, 163,170,171.

20. Определите выборочные асимметрию и эксцесс для данных измерений роста из упражнения 3.

21. С помощью пакета "Анализ данных"

21.1. Найдите наиболее популярный туристический маршрут из четырех реализуемых фирмой (моду), если за неделю последовательно были реализованы следующие маршруты (приводятся номера маршрутов): 1,3,3,2,1,1,4,4,2,4,1,3,2,4,1,4,4,3,1,2,3,4,1,1,3.

21.2. В рабочей зоне производились замеры концентрации вредного вещества. Получен ряд значений (в мг/м³): 12, 16, 15, 14, 10, 20, 16, 14, 18, 14, 15, 17, 23, 16. Необходимо определить основные выборочные характеристики.

22. Создайте базу данных «Университет» на основе инфологической модели, приведенной на рисунке 1. База данных должна содержать 4 взаимосвязанных таблицы: *Студент*, *Группа*, *Специальность* и *Кафедра*.

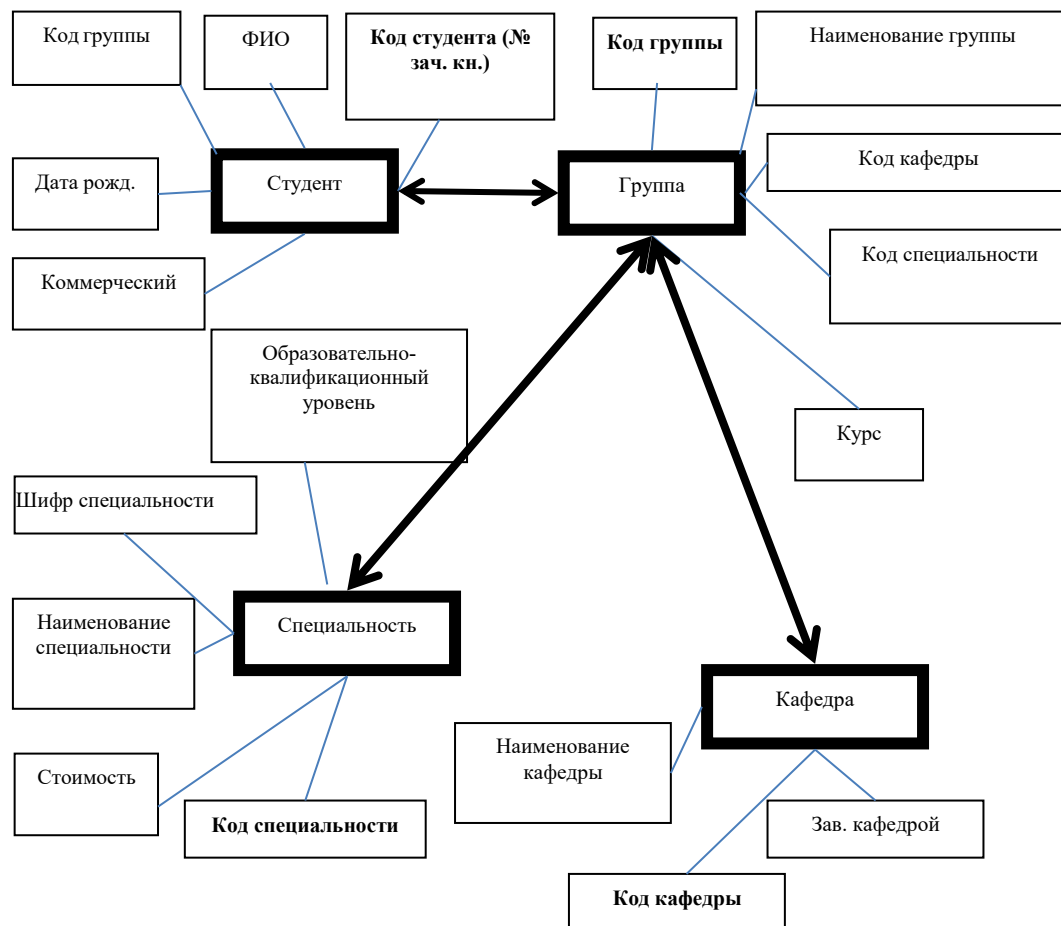


Рисунок 1 - Инфологическая модель базы данных

Задание 22.1 Предусмотрите контроль данных. Запретите ввод даты рождения меньше заданной, например, даты более ранней, чем 01.01.1970 г. При попытке ввода такой даты предусмотрите вывод сообщения: *Слишком старый студент*. Для этого в режиме конструктора установите окно свойств поля *Дата рождения*. Для свойства *Условие на значение* введите: *>#01.01.1970#*. Для свойства *Сообщение об ошибке* введите: *Слишком старый студент*. Проверьте правильность установленного контроля значений поля *Дата рождения*.

Задание 22.2. Установите связи между данными таблиц Кафедра, Специальность, Группа и Студент.

Задание 22.3. Найдите студентов, фамилия которых начинается на заданную букву, например на букву «В». Список найденных студентов должен быть упорядочен по алфавиту. Для поиска использовать расширенный фильтр.

Задание 22.4. Найдите студентов, родившихся в заданном году, например в 1978 г.

Задание 22.5. Найдите студентов, родившихся в заданном году и обучающихся на коммерческой основе в заданной группе.

Задание 22.6. Создайте сводную таблицу по данным таблицы Группа, показывающую распределения студенческих групп по специальностям и факультетам.

Задание 22.7. Сжатие базы данных и создание резервной копии базы данных

23. Создать простой запрос для выборки сведений из базы данных, включающий следующие поля:

- наименование кафедры
- код группы
- наименование группы
- наименование специальности
- номер зачетной книжки
- ФИО

24. Создайте простой запрос для выборки сведений из базы данных, включающий те же поля, что и предыдущий запрос, но содержащий сведения только о студентах, обучающихся на коммерческой основе. Такой запрос называется запросом по условию.

25. Создайте запрос на выборку, с помощью которого найдите фамилию и номер зачетной книжки самого молодого студента в одной из групп.

26. Создайте запрос для подсчета количества коммерческих студентов на каждой кафедре.

27. Самостоятельно составьте запрос-выборку для подсчета количества коммерческих студентов по каждой группе.

28. Составьте запрос-выборку для одновременного подсчета общего количества студентов в каждой группе и количества в них коммерческих студентов. Данный запрос может быть создан на основании таблицы *Студент* и дополнительного запроса на выборку.

29. Составьте запрос, позволяющий увидеть выборку, отражающую количество коммерческих студентов по каждой кафедре и каждой группе. Заголовки столбцов должны соответствовать названиям факультетов, заголовки строк – номерам групп. Выборка должна содержать также итоговый столбец с общим количеством коммерческих студентов на каждой кафедре. Такой вид выборки может быть реализован перекрестным запросом. Для применения подобного запроса желательно иметь в базе данных сведения по 5-6 группам студентов, обучающихся на 3-х кафедрах.

30. Составьте запрос, позволяющий увидеть перекрестную выборку, отражающую общее количество студентов по каждой кафедре и каждой группе.

31. Составьте запрос для вывода списков групп, причем номер группы должен запрашиваться в процессе выполнения запроса. Такой запрос называется запросом с параметром. Параметром является *Номер группы*. Значение параметра вводится в диалоговом окне. Для создания запроса необходимо ввести в ячейку с условием текст условия отбора в квадратных скобках.

32. Составьте запрос для получения справки о стоимости обучения коммерческих студентов с учетом НДС. Принять, что стоимость обучения с учетом НДС коммерческого студента равна стоимости обучения по выбранной им специальности, умноженной на $(1+0,2)$, где 0,2 – величина НДС.

33. Создайте простую форму по одной таблице *Студент*, включив в нее все поля таблицы.

34. Создайте простую форму по связанным таблицам для просмотра перечня групп с расшифровкой специальностей и названий кафедр. Для

создания формы необходимо использовать 3 таблицы: *Группа*, *Специальность* и *Кафедра*.

35. Создайте простую форму на основании запроса. Необходимо создать форму по запросу с вычисляемым полем (запрос для получения справки по стоимости обучения коммерческих студентов с учетом НДС - задание 10 лабораторной работы №2), включив в форму все поля запроса. Порядок действий аналогичен порядку, рассмотренному в предыдущем задании. В пункте 5 следует выбрать иной внешний вид формы – выровненный. Присвойте форме имя *Простая форма по запросу*.

36. Создайте форму со списком. Необходимо создать форму, позволяющую просматривать и редактировать данные каждого студента, а также вводить в таблицу *Студент* новые записи. Форма должна быть снабжена списком групп, в котором для каждой группы указывается ее номер специальности и наименование кафедры. Для создания формы следует использовать таблицу *Студент* и специально подготовленный запрос *Группа-кафедра*.

37. Создать составную форму. Составная форма должна содержать главную форму и одну подчиненную форму табличного вида. Форма предназначена для вывода информации о группе. Главная форма должна содержать общие сведения о группе:

- код группы;
- наименование группы
- код специальности;
- наименование специальности;
- наименование кафедры.

Для получения этих сведений можно использовать запрос *Группа-специальность-кафедра*. Подчиненная форма должна содержать список группы, в который необходимо включить поля:

- Код группы
- № зачетной книжки;
- ФИО;

38. Создайте составную форму для просмотра состава групп с пользовательскими кнопками следующего вида:

Особенности формы:

- отключены линейки прокрутки по записям групп;
- для перехода от группы к группе введены пользовательские кнопки

Стрелка вниз и *Стрелка вверх*

- в форме выводится количество студентов в группе всего и в том числе количество коммерческих студентов.

39. Создать форму с вкладками для просмотра списка студентов двух групп. На каждой вкладке должен располагаться список студентов только одной группы. На ярлычках вкладок должны отображаться номера групп.

40. Создайте форму в виде настраиваемой сводной таблицы для просмотра результатов экзаменационной сессии.

41. Создать табличный отчет, используя запрос на выборку, подготовленный в задании 1 лабораторной работы 2, которому было присвоено имя *Выборка 1*. Отчет должен включать следующие столбцы:

- Наименование кафедры;
- Наименование специальности;
- Наименование группы;
- ФИО.

42. Создать отчет с группировкой данных и подведением итогов, используя запрос на выборку, подготовленный в задании №10 лабораторной работы №2 с именем *Запрос с вычисляемым полем*. Необходимо в отчете подсчитать общую суммарную плату за обучение коммерческих студентов и в том числе по каждой специальности и по каждой группе. Отчет должен содержать поля:

- Наименование специальности;
- Наименование группы;
- ФИО;
- № зачетной книжки;
- Стоимость обучения с учетом НДС (Итого).

Контрольные вопросы к лабораторным занятиям

1. Перечислите основные структурные элементы документа. Дайте им определения.
2. Какие типы окон используются при работе с Word?
3. Перечислите пункты Главного меню Word. Их основные функции.
4. Технология создания и вставки рисунков.
5. Технология создания форм и слияния документов.
6. Чем отличаются режимы вставки и замены?
7. В чем сущность режима нахождения и замены?
8. Как производится проверка правописания слов?
9. Какими способами можно создать таблицу в документе?
10. Можно ли преобразовать текст в таблицу и наоборот?
11. Как производится ввод данных и перемещение по таблице?
12. Как выполняется Вставка строк, столбцов и ячеек Таблицы?
13. Как выделить всю таблицу и отдельные её элементы?
14. Можно ли скрыть линии сетки Таблицы?
15. Как изменить ширину и начертание границ ячейки?
16. Как изменить оформление ячейки?
17. Что позволяет выполнить команда Автоформат Таблицы?
18. Как изменить ширину столбцов Таблицы?
19. Как изменить ширину строк Таблицы?
20. Как объединить ячейки и разбить ячейки?
21. Как произвести сортировку табличных данных?
22. Как разместить текст в ячейке вертикально?
23. Как создать гистограмму по табличным данным?
24. Можно ли производить вычисления в таблице?
25. Какими способами можно создать таблицу в документе?
26. Можно ли преобразовать текст в таблицу и наоборот?
27. Как производится ввод данных и перемещение по таблице?
28. Как выполняется Вставка строк, столбцов и ячеек Таблицы?

29. Как выделить всю таблицу и отдельные её элементы?
30. Можно ли скрыть линии сетки Таблицы?
31. Как изменить ширину и начертание границ ячейки?
32. Как изменить оформление ячейки?
33. Что позволяет выполнить команда Автоформат Таблицы?
34. Перечислите основные приемы редактирования таблицы.
35. Технология работы с редактором формул.
36. Что такое диаграмма и чем она полезна для представления данных?
37. На основе чего создаются диаграммы?
38. Как запустить «Мастер диаграмм»? Сколько этапов он в себя включает и какие параметры можно задать на каждом шаге?
39. В чем особенности различных видов диаграмм: гистограммы, комбинированной диаграммы, круговой диаграммы, графика? Как построить каждый из указанных типов?
40. Назовите основные элементы окна Excel.
41. Что такое содержимое ячейки и ее адрес?
42. Как выделить ячейку, блок ячеек, несвязанные блоки?
43. Каковы основные функции маркера автозаполнения?
44. Объясните назначение контекстно-зависимого меню.
45. Как удалить или добавить ячейку, строку, столбец? Как изменить их размеры?
46. Как редактируются отдельные элементы диаграммы (графика)?
47. Как одновременно можно использовать несколько типов диаграмм?
48. Что называется диаграммой?
49. Каким образом можно добавить данные к уже существующей диаграмме?
50. Какова методика вычисления показателей дескриптивной статистики в MS Excel с помощью встроенных формул?
51. По каким формулам вычисляется среднее, медиана, мода, дисперсия и стандартное отклонение в MS Excel?
52. Какова методика использования пакета "Анализ данных" для вычисления показателей дескриптивной статистики в MS Excel?
53. С помощью чего можно создавать таблицы в СУБД Access?
54. Для чего предназначены запросы?
55. Какие виды запросов вы знаете?
56. С помощью чего можно создавать запросы?
57. Что такое форма, и каково ее назначение?
58. Как быстро и удобно создавать простые формы?
59. Как добавить в форму подпись?
60. Как добавить в форму рисунок?
61. Назначение отчетов.
62. Структура отчетов.
63. Режимы создания отчетов.
64. Вычисления в отчетах.
65. Конструктор отчетов.
66. Создание совместных документов Access и Word.
67. Что такое автоотчет?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «лабораторная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

**Оценочные средства для промежуточной аттестации
(экзамен – 1-й семестр)**

Теоретические вопросы

1. Алгоритмический язык Паскаль. Арифметические операции, правила их записи.
2. Измерение информации: содержательный и алфавитный подходы. Единицы измерения информации.
3. Общая характеристика языка Паскаль. Структура программы на Паскале.
4. Структура программы языка Паскаль.
5. Функции обработки строковых переменных в Pascal.
6. Понятие алгоритма: линейный, разветвленный, циклический. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов; блок-схемы.
7. Структура программы языка Pascal. Содержание процедуры, функции.
8. Массивы в Pascal.
9. Логические величины, операции, выражения. Логические выражения в качестве условий в ветвящихся и циклических алгоритмах.
10. Одномерные массивы в Pascal.
11. Оператор присваивания. Арифметические выражения на языке Паскаль.
12. Инициализации графического режима графического режима среды Turbo Pascal.
13. Операторы ввода и вывода информации на языке Паскаль.
14. Условный оператор на языке Паскаль.
15. Циклы в Pascal.

16. Двумерные и многомерные массивы в Pascal.
17. Рисование геометрических примитивов в Pascal.
18. Рекурсия. Табулирование функций.
19. Подпрограммы. Процедуры и функции пользователя.
20. Математические операции на языке Pascal.
21. Двухмерные массивы. Основные алгоритмы обработки двухмерных массивов.
22. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Возможность автоматизации деятельности человека.
23. Разветвленные программы. Условный оператор. Операторы выбора и перехода.
24. Основные понятия. Язык программирования.

Практические задания

1. Заданы длины двух катетов прямоугольного треугольника a , b . Вычислить длину гипотенузы c .
2. Составить блок-схему алгоритма и программу для вычисления функции.

$$\frac{(a \cdot x + 2bx^2) \cdot |\cos x^2|}{\pi \cdot e^x}$$

3. Составить блок-схему алгоритма и программу. Упорядочить значение двух переменных X и Y по возрастанию.
4. Составить блок-схему алгоритма и программу для вычисления функций z и y . Ввести программу в ЭВМ, вычислить значения функции и проверить ее для самостоятельно выбранных трех пар значений переменных X и Y . В отчет включить блок-схему алгоритма, текст программы, реакцию ЭВМ.

$$z = \begin{cases} 1/(x-y) & x > y \\ (x+y)/(1-xy) & x = y \\ 1/(x+y) & x < y \end{cases}$$

5. Составить программу на языке Pascal для замены в произвольном тексте все “чя” на “ча”.
6. Составить схему алгоритма и программу вычисления значений функции $y=f(x)$, где

Вид функции	a	b	Δx	X_1	X_2
$y = \frac{\sqrt[3]{a \ln bx}}{1 + \sin^2 ax}$	0.33	125	2	6.8	22

7. Составить блок-схему алгоритма и программу. Найти максимальный элемент для каждого столбца матриц размерностью $N \times N$.

8. Составить блок-схему алгоритма и программу для вычисления функций z и y .

$$z = \begin{cases} e^{3xy} & \sqrt{3y} + x > 14 \\ x + 3y & \sqrt{3y} + x < 14 \\ 0.5x & \sqrt{3y} + x = 14 \end{cases}$$

9. Составить блок-схему и программу. Из двух чисел с разной четностью вывести на экран нечетное число.

10. Составить блок-схему и программу вычисления:

$$\frac{(|\sin x^3| + a) \cdot e^a}{\sqrt[3]{b^2 + c^2}}$$

11. Составить программу и блок-схему. Определить количество дней в году, который вводит пользователь.

12. Составить программу и блок-схему на языке Pascal для вычисления $S = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/50$.

13. Составить программу и блок-схему. Найти сумму n -го количества элементов ряда $1, -0.5, 0.25, -0.125, \dots$

14. Составить программу и блок-схему на языке Pascal программу вычисления $n!$ с использованием функции.

15. Составить программу подсчета суммы и произведения элементов одномерного массива.

16. Составить программу и схему алгоритма. Найти сумму и количество элементов последовательности, которые по модулю больше 0.001. Последовательность:

$$S = 1/2 - 2/4 + 3/8 - 4/16 + \dots - \dots$$

17. Требуется написать программу, вычисляющую значение какой-либо функции $y = f(x)$. Допустим, такой:

$$y = x - 2, \text{ если } x > 0,$$

$$y = 0, \text{ если } x = 0,$$

$$y = |x|, \text{ если } x < 0.$$

18. Составить программу и блок-схему алгоритма. Дан массив $a(n)$. Найти $\max$ элемент и определить его номер.

19. Составить программу и блок схему. В одномерном массиве найти количество положительных элементов.

20. Составить программу и блок схему. Составить таблицу значений функции $y = 5 - x^2/2$ на отрезке $[-5; 5]$ с шагом 0.5.

21. Составить программу и блок-схему алгоритма для поиск наибольшего значения из трех заданных переменных, x – первое число, y – второе число, z – третье число, $\max$ – максимальное число.

22. Составить программу и блок-схему алгоритма. В двумерном массиве целых чисел определить, сколько раз в нем встречается элемент со значением X .

23. Составить программу и блок-схему алгоритма для изображения на экране прямоугольного треугольника.

24. Составить программу и блок-схему. Вывести на экран кубы чисел от A до B , которые вводит пользователь.

25. Составить блок-схему алгоритма и программу. Найти сумму и произведение элементов одномерного числового массива.

26. Составить блок-схему алгоритма и программу для вычисления функций z и y . Ввести программу в ЭВМ, вычислить значения функции и проверить ее для самостоятельно выбранных трех пар значений переменных X и Y .

$$z = \begin{cases} e^{3xy} & \sqrt{3y} + x > 14 \\ x + 3y & \sqrt{3y} + x < 14 \\ 0.5x & \sqrt{3y} + x = 14 \end{cases}$$

27. Составить программу и блок-схему алгоритма. Дана строка «Семь раз отмерь один раз отрежь». Сколько раз в нее входит слово «раз»?

28. Составить блок-схему алгоритма и программу для обработки массива из 15 чисел $x=(0.01; -27.3; 0; 1.25; -371; 0.5; -0.1; 1.2; -5; -172.3; 197.83; -2.7; 43.51; 0; -0.02)$ при $a=2$ и $b=-3$ Вычислить произведение и количество элементов, не равных нулю и больших b .

29. Составить программу и блок-схему алгоритма. Определить какое из трех, введенных пользователем, чисел максимальное и вывести его на экран.

30. Составить программу и блок-схему алгоритма. Вывести название дня недели по его номеру.

31. Составить блок-схему и программу вычисления:

$$\sqrt{x^3 - a} + \frac{\sin x^2}{a}$$

32. Составить блок-схему и программу. Вводится натуральное число. Найти сумму четных цифр, входящих в его состав.

33. Составить программу и блок-схему алгоритма для вычисления площади 5 квадратов со сторонами, изменяющимися от 0 до 15 в цикле.

34. Написать программу, подсчитывающую количество четных и нечетных цифр в числе.

35. Составить схему алгоритма и программу для табулирования функции $y=f(x)$ для заданных значений.

Вид функции	a	b	Δx	x_1	x_2
$y = \frac{b + \sin^2 a x}{e^{-bx}}$	1.6	1.24	0.2	0.2	1.45

36. Составить схему алгоритма и программу. Все элементы массива поделить на значение наибольшего элемента этого массива.

37. Составить схему алгоритма и программу. На работу в совместное предприятие приглашаются специалисты, возраст которых не превышает 35 лет. Определи, будет ли принят на работу человек, возраст которого N лет?

38. Составить схему алгоритма и программу. Программа поиска максимума из двух целых чисел при помощи процедуры.

39. Составить схему алгоритма и программу. В квадратной комнате шириной A и высотой B есть окно и дверь с размерами C на D и M на N соответственно. Вычислите площадь стен для оклеивания их обоями.

40. Составить схему алгоритма и программу для решения квадратного уравнения.

41. Составить схему алгоритма и программу. Найти сумму положительных элементов массива.

42. Составить схему алгоритма и программу для вычисления сумму и произведение элементов матрицы ARR(3,5).

43. Составить программу и схему алгоритма. Даны координаты точки и радиус круга с центром в начале координат. Определить, принадлежит ли данная точка кругу.

44. Составить программу табулирования функции Y. В таблицу вывести параметры цикла и результаты вычисления.

$$F = e^{a*x} - 3.45 * a \text{ При } x=3.67 \text{ и } 0 \leq a \leq 2 \text{ шаг } 0,2$$

45. Составить блок-схему алгоритма и программу. Определить, кратно ли заданное число трем; если нет, вывести остаток.

46. Составить блок-схему алгоритма и программу для вычисления функций z и y . Ввести программу в ЭВМ, вычислить значения функции и проверить ее для самостоятельно выбранных трех пар значений переменных X и Y .

$$y = \begin{cases} xy + \lg(xy) & xy < 1 \\ 1 & xy = 1 \\ xy - \lg(xy) & xy > 1 \end{cases}$$

47. Составить блок-схему алгоритма и программу. Найти сумму, произведение и разность двух заданных чисел.

48. Составить блок-схему алгоритма и программу для обработки массива из 15 чисел $x=(0.01; -27.3; 0; 1.25; -371; 0.5; -0.1; 1.2; -5; -172.3; 19783; -2.7; 43.51; 0; -0.02)$ при $a=2$ и $b=-3$. Вычислить произведение и количество элементов, не равных нулю и больше b .

49. Составить схему алгоритма и программу. Дано N кубиков, на которых написаны разные буквы. Сколько различных N -буквенных слов можно составить из этих кубиков (слова необязательно должны иметь смысл)?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («экзамен»)

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в

	трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы
--	--

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет– 2-й семестр)

Теоретические вопросы

1. Функции редактирования и форматирования текста в MS Word.
2. Измерение информации: содержательный и алфавитный подходы. Единицы измерения информации.
3. Текстовый процессор MS Word. Создание документа. Работа с объектами (формулы, рисунки, символы).
4. Понятие базы данных. Системы управления базами данных, Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.
5. Возможности Power Point.
6. Таблица как объект проектирования в MS Access.
7. Связывание таблиц в Access.
8. Назначение и функциональные возможности электронных таблиц. Типы данных.
9. Опишите алгоритм добавление нового слайда в PowerPoint.
10. Поиск информации в Интернете с применением языка запросов. Поисковые системы.
11. Мастера для создания форм в MS Access.
12. Работа с графическими объектами в WORD.
13. Назначение программы MICROSOFT EXCEL. Представление данных из таблицы в графическом виде.
14. MS POWER POINT. Сортировщик слайдов.
15. MS POWER POINT. Разметка слайда. Эффекты анимации. Настройка анимации.
16. MS ACCESS. Создание таблиц (мастер, конструктор, режим таблицы).
17. MS ACCESS. Свойств полей.
18. Общие операции с рабочей книгой Excel.
19. Технологии работы с текстовыми документами. Текстовые редакторы и процессоры: назначение и возможности. Основные структурные элементы текстового документа. Шрифты, стили, форматы. Основные приемы редактирования документа. Встраиваемые объекты. Понятие гипертекста.
20. Вставка объектов в рабочую книгу Excel.
21. MS ACCESS. Формы, назначение форм. Способы создания форм (мастер, конструктор, автоформы).
22. Сервисы сети Интернет.
23. Адресация в Интернет. IP – адрес.
24. MS ACCESS. Назначение запросов и их виды.

25. MS ACCESS. Способы создания запросов (мастер, конструктор).
26. MS EXCEL . Формульные выражения, их назначение, способы записи и правила ввода. Ссылки и их виды.
27. MS ACCESS. Отчеты и способы их создания (мастер, конструктор, автоотчеты).
28. MS EXCEL Вычисления на рабочем листе. Функции рабочего листа.
29. MS ACCESS. Форматирование отчетов.
30. MS POWER POINT. Эффекты анимации. Настройка анимации.
31. Графические средства Microsoft Exce.
32. MS ACCESS. Расчеты в MS ACCESS. Построитель выражения.
33. Создание форм в Word.
34. Возможности Power Point.
35. Таблица как объект проектирования в MS Accessю
36. Связывание таблиц в Access.
37. Общие операции с рабочей книгой Excel.

Практические задания

1. Создание мультимедийной презентации. Выбор типа разметки слайда, применение шаблона оформления, цветовых схем и эффектов анимации. Демонстрация слайдов с использованием управляющих кнопок.
2. Создайте документ, который включает шесть Ваших одинаковых визитных карточек. Размер карточки должен быть в границах 45x80 . Сгруппируйте карточку и с помощью буфера обмена размножьте ее.
3. Создайте на экране рисунок на тему – пора года. Обязательно используйте WordArt для надписи заголовка, а также рисунки из коллекции (категория – Времена года (поры года)). Границей рисунка может быть и не прямоугольник.
4. Создайте предложенный рисунок в Paint, используя инструменты прямоугольник, круг, прямая линия и кривая линии. Используя стандартные программы Windows выполните настройку фотографии: яркость, контрастность. Сканирование фотографии.



5. Создать БД "Движение товаров", которая включает 4 связанные таблицы. Две таблицы описывают объекты: *Товары* (код товара, наименование товара, цена товара); *Отделы* (код отдела, наименование, почтовый индекс, город, адрес). Две таблицы описывают движение товаров: *Поставка товара* (код поступления, дата поступления, количество, код отдела, код товара);

Продажа товара (код продажи, дата продажи, количество, код отдела, код товара). Построить многотабличный запрос *Список поставленных товаров по отделам*. Создать отчет *Список товаров*.

6. Работа с электронными таблицами Excel. Подготовить бланк накладной по образцу:

" " _____ 20__ г.

Накладная N_____

Кому: _____

От кого: _____

N п/п	Наименование	Кол-во	Цена	Сумма
...	...	...	...	...

Итого: _____

В поле итого высчитывается общая сумма. Ввести в таблицу несколько записей. При необходимости использовать изменение ширины и высоты ячейки, различные виды выравнивания и форматирования текста.

7. Работа с электронной таблицей «Бюджет семьи». Создание таблицы в соответствии с условием задачи, использование функций. Построение диаграмм и графиков по табличным данным.

Создать таблицу с заголовком «Бюджет семьи»

№	Члены семьи	Соц. положение	Приход	Расход
1	отец	рабочий		
2	мать	служащая		
3	сын	студент		
4	дочь	ученица		
5	дедушка	пенсионер		
6	бабушка	пенсионерка		
	Всего:			=15% * (Всего приход)
Средний доход на 1 человека				
Мин. заработная плата				

8. Загрузите Excel и создайте на рабочем листе 1 таблицу, которая содержит данные для построения графиков трех функций $y_1=f(x)$, $y_2=f(x)$ и $y_3=y_1+y_2$. Для всех трех функций аргумент x задать на отрезке от $-\pi$ к π с шагом $-\frac{\pi}{8}$. В Excel π определяется, как $\text{Пи}()$.

$$y_1=f(x) \\ \cos x$$

$$y_2=f(x) \\ \sin^2 2x$$

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («зачет»)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)