



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) Грибиниченко М.В.  
(Ф.И.О.)

« 28 » ноября 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор отделения ММТиТ

  
(подпись) Грибиниченко М.В.  
(Ф.И.О.)

« 28 » ноября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Прикладная информатика

**Направление подготовки 26.03.02. Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры**  
Судовое оборудование  
**Форма подготовки заочная**

курс 1,2  
лекции 6 час.  
практические занятия 00 час.  
лабораторные работы 36 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 2 / пр. 00 / лаб. 12 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 42 час.  
в том числе с использованием МАО 14 час.  
самостоятельная работа 210 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 18 час.  
контрольные работы (количество) 0  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено  
зачет не предусмотрено  
экзамен 1,2 курс

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 26.03.02. Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 03 09 2015 г. № 960

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматики  
протокол № 3 от « 28 » ноября 2019 г.

Директор отделения ММТиТ М.В. Грибиниченко  
Составитель (ли): Н.В. Изотов

Владивосток  
2019

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры СЭиА:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор отделения \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры СЭиА:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор отделения \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры СЭиА:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор отделения \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры СЭиА:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор отделения \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация дисциплины «Прикладная информатика»**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.10).

Объем дисциплины определен учебным планом образовательной программы и состоит из лекционного курса, практических занятий и самостоятельной работы студентов. Итоговый контроль по дисциплине – зачет.

**Цель** дисциплины «Прикладная информатика» — формирование у студентов целостного представления о прикладной информатике и ее роли в развитии общества; обучение навыкам практической работы с наиболее известными и распространенными в настоящее время программными средствами; ознакомление с основными принципами алгоритмизации.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование умений и навыков, позволяющих студентам грамотно применять в рамках своей специальности основные понятия прикладной информатика;
- формирование понимания значимости компьютерных наук в образовании специалиста;
- формирование понимания основ архитектуры и организации компьютера.
- формирование представления о роли и месте прикладной информатика в мировой культуре;
- выработка у студентов навыка самостоятельно расширять свои знания в области компьютерных наук и применять информационные технологии при решении аналитических и технических задач;
- выработка навыков программирования для решения поставленных задач;
- развитие понимания концепций проектирования баз данных;
- развитие навыков логического мышления, самостоятельной работы с тематической литературой;
- развитие навыков создания алгоритмов для решения поставленных задач;
- повышение общего уровня информационной культуры студентов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

<i>формулировка компетенций</i>	<i>Этапы формирования компетенции</i>	
ОПК-1 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<i>Знает</i>	- Основные понятия информатики. Технические и программные средства реализации информационных процессов, современное состояние уровня и направлений развития этих средств. Стандартные типы данных, записей, файлов. Этапы компьютерного решения задач. Основы защиты информации. Основные принципы алгоритмизации. О различных средах программирования высокого уровня.
	<i>Умеет</i>	- Уверено работать в качестве пользователя ПК, самостоятельно использовать внешние источники информации, создавать резервные копии, архивы данных. Работать с программными средствами общего и прикладного назначения.
	<i>Владеет</i>	- Навыками работы: в локальных и глобальных компьютерных сетях; с системами управления базами данных; с электронными таблицами. Основами формальной логики и алгоритмизации. Основами программирования на языке Wolfram Language и Python.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Раздел I. Основы информатики (1 час.)**

### **Тема 1. Информатика и информация. Вычислительная техника.**

#### **Структура ПК. Операционная система(0,5 час.)**

Понятие об информации и методах ее обработки. Измерение информации. Файлы и файловая структура. Наука информатика. Ее предмет и задачи. Понятие ВТ, ЭВМ и ПК. Основные сведения об устройстве ЭВМ. Классификация ЭВМ. Структура ПК. Базовая конфигурация. Программное обеспечение компьютера. Понятие, функции, состав, назначение, эволюция ОС. Виды современных ОС. Семейство ОС Unix. ОСLinux. ОСMicrosoftWindows.

#### **Тема 2. Текстовые редакторы. Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей (0,5 час.)**

Блокнот. Note Pad++.Microsoft Word. ChiWriter. LaTeX. Libre Office Writer. Open Office.org Writer. WordPad.Сравнение редакторов, выделение основных плюсов и минусов. Создание простых текстовых документов. Эволюция компьютерных сетей. Программные и аппаратные компоненты сети. Виды локальных сетей. Организация доменной структуры. Протокол. Интерфейс. Управление группами пользователей. Ресурсы сети. Сетевые службы. Сеть интернет: возникновение, возможности, передача информации, адресация и протоколы. Организация соединения с провайдером. Интранет.

## **Раздел II. Обработка данных средствами электронных таблицMicrosoftExcel(1 час.)**

### **Тема 1. Создание электронных таблиц (ЭТ) MicrosoftExcel (0,5 час.)**

Понятие и структура ЭТ. Основные понятия ЭТ. Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления в ЭТ. Предназначение, интерфейс, основные элементы управления Microsoft Excel, использование абсолютной и относительной адресации ячеек в формулах Excel, виды данных, вводимых в ячейку Excel, средства автоматизации ввода данных (автозавершение, автозаполнение числами и формулами), использование Мастера функций, Мастера диаграмм, Мастера с мирования и Мастера сводных таблиц, печать документов Excel

#### **Тема 2. Использование электронных таблиц MicrosoftExcel как баз данных (0,5 час.)**

Сортировка и фильтрация записей списка, автоматическое подведение итогов. Построение диаграмм и графиков. Структурирование и отбор данных.

### **Раздел III. Работа с системой управления базами данных СУБД Microsoft Access(1 час.)**

#### **Тема 1. Введение в технологию баз данных. Проектирование однотабличных БД (0,5 час.)**

Назначение, функции, интерфейс Microsoft Access. Объекты БД и их характеристика, формирование структуры таблицы, свойства полей и типы данных, ввод и редактирование данных в таблице, разработка пользовательских форм и ответов, поиск, сортировка и отбор данных, создание запросов, элементов управления в форме или отчете

#### **Тема 2. Особенности работы с многотабличными БД (0,5 час.)**

Перекрестные ссылки. Установление связей между таблицами. Разработка форм, ответов, запросов для многотабличных БД.

### **Раздел IV. Введение в алгоритмизацию и программирование(1 час.)**

#### **Тема 1. Общее понятие алгоритма. Управляющие конструкции алгоритмического языка (0,5 час.)**

Понятие алгоритма. Существующие алгоритмические языки. Понятия и способы представления алгоритмов и программ. Основные конструкции алгоритмического языка - алгоритм, ветвление, цикл; простейшие примеры программ.

#### **Тема 2. Введение в высокоуровневые методы информатики и программирования (0,5 час.)**

Языки программирования, их уровни, поколения. Обзор языков программирования высокого уровня. Системы программирования. Виды программирования. Введение в объектно-ориентированное программирование.

### **Раздел V. Система компьютерной алгебры Wolfram Mathematica(1 час.)**

#### **Тема 1. Введение в Mathematica. Основной язык(0,25 час.)**

Структура. Работа с интерфейсом блокнота. *Вычисления* и арифметика. Определение переменных и функций. Математические функции. Символьные и численные вычисления. Ввод математических выражений. Работа с ячейками и текстом. Предупреждения и сообщения. Работа с переменными и функциями. Работа с правилами. Применение синтаксиса.

Основные принципы построения вычислений. Списки. Выражения. Шаблоны. Правила преобразования и определения. Функции и программы. Функциональные операции. Текстовые фрагменты и символы. Условия. Циклы и управляющие структуры

### **Тема 2. Математика и алгоритмы (0,25 час.)**

Алгебраические вычисления. Линейная алгебра. Математический анализ. Работа с дифференциальными уравнениями. Статистический анализ. Форматирование чисел и выражений.

### **Тема 3. Визуализация и графика (0,25 час.)**

Построение графиков функций с одной и двумя переменными. Графики параметрических функций. Графическое отображение данных. 3D графика. График векторного поля. Текст и легенда на графиках. Прозрачность и подсветка. Точные и приближенные графики. Интерактивная графика. Работа с точками на 2D. Индикаторы погрешности. Взаимодействие с графикой. Вставка изображений. Графические миниатюры. Создание изображений.

### **Тема 4. Работа с данными. Динамическая интерактивность(0,25час.)**

Экспорт в электронную таблицу, в pdf. TeX файлы. Импорт и экспорт графики. Работа с таблицами. Элементарная описательная статистика. Статистические распределения. Создание анимации. Создание интерактивной модели. «Голос» Mathematica. Динамическое отображение данных. Функции Dynamic и DynamicModule. Пользовательский интерфейс.

## **Раздел VI. Программирование на Python(1 час.)**

### **Тема 1. Интерпретатор Python. Python как калькулятор. (0,25 час.)**

Запуск интерпретатора: передача параметров, интерактивный режим.

Интерпретатор и окружение: обработка ошибок, исполняемые сценарии, кодировка исходных файлов, интерактивный файл запуска. Синтаксис выражений. Целые и вещественные числа. Строки. Операции над строками. Списки. Элементарные примеры программирования.

### **Тема 2. Средства управления потоком команд. Структуры данных (0,25час.)**

Операторы if, while, for, else, break, continue, pass. Функция range. Определение собственных функций. Строки документации. Стиль написания кода. Операции над списками. Список как стек. Список как очередь. Списковые сборки. Вложенные списковые сборки. Оператор del. Кортежи и

последовательности. Множества. Словари. Организация циклов. Сравнение последовательностей и других типов.

**Тема 3. Модули. Ввод и вывод. Ошибки и исключения (0,25 час.)**

Основные сведения о модулях. Выполнение модулей в качестве сценариев. Пути поиска. Стандартные модули. Пакеты. Импорт из пакета. Функции форматирования вывода. Запись и чтение файлов. Синтаксические ошибки. Исключения. Обработка исключений. Порождение исключений. Исключения, определенные пользователем. Действия при подчистке.

**Тема 4.Графика. Стандартная библиотека(0,25 час.)**

Геометрические примитивы. 2D-графика. Построение нескольких графиков. 3D-графика. Динамические модели. Интерактивная графика. Взаимодействие с операционной системой. Аргументы командной строки. Стандартный вывод и завершение сценария. Математические функции. Дата и время. Измерение производительности.

**Тема 5. Классы (для самостоятельного изучения)**

Общие сведения о классах, введение в терминологию. Области видимости и пространства имен. Синтаксис и определения класса. Объекты классы, объекты-экземпляры, объекты-методы. Наследование. Итераторы. Генераторы.



## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Лабораторные занятия**

**Занятие 1.** Работа с операционной системой Windows . Создание копий и архивов. Лечение и профилактика дисков.(1 час.)

**Занятие 2.** Работа с текстовыми документами. Браузер. Поисковые системы (1 час.)

**Занятие 3.** Microsoft Excel: интерфейс, основные манипуляции, базовые формулы.(2 час.)

**Занятие 4.** Microsoft Excel: функции, относительная и абсолютная адресация.(2 час.)

**Занятие 5.** Microsoft Excel: фильтр, настраиваемая сортировка.(2 час.)

**Занятие 6.** Microsoft Excel. построение графиков и диаграмм.(2 час.)

**Занятие 7.** Microsoft Excel: мастер функций, сложные условия, многосоставные формулы.(2 час.)

**Занятие 8.** Microsoft Access: интерфейс, основные манипуляции. (2 час.)

**Занятие 9.** Microsoft Access: структура, типы данных, фильтр, сортировка. (2 час.)

**Занятие 10.** Microsoft Access: создание простых запросов. (1 час.)

**Занятие 11.** Microsoft Access: конструктор запросов. (1 час.)

**Занятие 12.** Microsoft Access: формы, конструктор форм, элементы управления и отбор данных.(1 час.)

**Занятие 13.** Microsoft Access: многотабличные базы данных, сложные запросы.(1 час.)

**Занятие 14.** Mathematica: Работа с интерфейсом. Вычисления и арифметика. Определение переменных и функций.(0,5 час.)

**Занятие 15.** Mathematica: Математические функции. Символьные и численные вычисления. Математические выражения. Работа с правилами. Построение вычислений.(0,5 час.)

**Занятие 16.** Mathematica: Работа со списками. Выражения и шаблоны.(0,5 час.)

**Занятие 20.** Mathematica: Преобразование и определение. Функции. Работа с выражениями (атрибуты, условия, циклы).(0,5 час.)

**Занятие 22.** Mathematica: Алгебраические вычисления. Решение уравнений. Упрощение, разложение, перегруппировка и логические операторы.(0,5 час.)

**Занятие 23.** Mathematica: Линейная алгебра. Создание, ввод и работа с матрицами.(0,5 час.)

**Занятие 24.** Mathematica: Математический анализ. Степенные ряды. Пределы. Производная. Интегралы. Дифференциальные уравнения (1 час.)

**Занятие 25.** Mathematica: Построение графиков 2D (1 час.)

**Занятие 26.** Mathematica. 3D графика (1 час.)

**Занятие 27.** Mathematica: Пользовательская настройка графиков и изображений (**0,5 час.**)

**Занятие 28.** Mathematica: Взаимодействие с графикой. Вставка изображений. Графические миниатюры. Создание изображений.(0,5 час.)

**Занятие 29.** Mathematica: Анимация.(0,5 час.)

**Занятие 30.** Mathematica: Интерактивная модель. Динамические данные.(0,5 час.)

**Занятие 31.** Python: Основы работы с интерпретатором, синтаксис, простейший ввод/вывод, целые и вещественные числа.(1 час.)

**Занятие 32.** Python: Работа со списками(1 час.)

**Занятие 33.** Python: Инструкция if-elif-else, проверка истинности.(1 час.)

**Занятие 34.** Python. Циклы(1 час.)

**Занятие 35.** Python: Определение собственных функций, строки документации.(1 час.)

**Занятие 36.** Python: Кортежи, последовательности, множества, словари.(0,5 час.)

**Занятие 37.** Python: Использование модулей и пакетов. Ввод/вывод, запись и чтение файлов.(0,5 час.)

**Занятие 38.** Python: Итераторы и генераторы(0,5 час.)

**Занятие 39.** Python: Измерение времени, производительности(0,5 час.)

**Занятие 40.** Python: Математические функции(1 час.)

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Прикладная информатика» включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение сессии	Занятия в библиотеке по изучению учебной литературы	21 час.	Аннотация учебной литературы, библиография источников
2		Работа с конспектами, дополнение их сведениями из учебников	21 час.	Конспект
3		Решение домашних заданий (задач по соответствующим темам курса)	21 час.	Выполненные задачи
4		Участие в разработке тестов по темам курса	21 час.	Тексты тестов
5	В течение сессии	Занятия в библиотеке по изучению учебной литературы	21 час.	Аннотация учебной литературы, библиография ИСТОЧНИКОВ
6		Работа с конспектами, дополнение их сведениями из учебников	21 час.	Конспект
7		Решение домашних заданий (задач по соответствующим темам курса)	22 час.	Выполненные задачи
8		Участие в разработке тестов по темам курса	22 час.	Тексты тестов
		Самостоятельное изучение темы курса	22 час.	Устный ответ, конспект, презентация и пр
10		Мо отовквэкзамену	18 час.	Экзамен
		Всего	210	

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Основы информатики. Таблица Microsoft Excel	ОПК-1	знает	ПР-1 (Тест 1)	УО-1 (Вопросы 1-18)
			умеет	УО -3 (Сообщение 1-28)	ПР-2 (Задачи 1-10)
			владеет	ПР-2 (Контр ... работа 1)	ПР-2 (Задачи 11-21)
2	СУБД Microsoft Access.	ОПК-1	знает	ПР-1 (Тест 2)	УО-1 (Вопросы 19-25)
			умеет	УО -3 (Сообщение 29-39)	ПР-1 (Задачи 22-27)
			владеет	ПР-2 (Контрольная работа 2)	ПР-2 (Задачи 28-35)
3	Алгоритмизация. Wolfram Mathematica	ОПК-1	знает	ПР-1 (Тест 3)	УО -1 (Вопросы 26-53)
			умеет	УО -3 (Сообщение 40-64)	ПР-1 (Задачи 36-50)
			владеет	ПР-2 (Контрольная работа 3)	ПР-2 (Задачи 50-64)
4	Язык программирования Python	ОПК-1	знает	ПР-1 (Тест 4)	УО-1 (Вопросы 54-78)
			умеет	УО-3 (Сообщение 65-83)	ПР-1 (Задачи 65-76)
			владеет	ПР-2 (Контрольная работа 4)	ПР-2 (Задачи 77-96)

#### V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Основная литература

*(электронные и печатные издания)*

1. Середкин А.Н., Романов В.Р., Филипенко В.О. Основы защиты информации и информационные технологии. Часть 1. — Пенза: ПГТУ, 2013 - 344 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25995309>
2. Кулькова Л.И., Салпагаров С.И. Основы информатики. Учебное пособие. — М.: РУДН, 2015 — 181 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25989659>
3. Сальникова Н.А. Информатика. Основы информатики. Представление и кодирование информации. Учебное пособие. Часть 1. — Волгоград: ВНБ, 2013 — 94 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20245120>

##### Дополнительная литература

1. Груздева Л.М., Дмитриев А.И. Информатика. Практикум. — М.: ЮИ МГУ путей сообщения Императора Николая II, 2014 — 168 с. <https://elibrarr.ru/item.asp?id=29206827>
2. Алпатов А.В. Информатика и математика. Учебное пособие. — Волгоград: ВИБ, 2013 — 74 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20245118>

3. Гаврилов М.В., Климов В.А. Информатика и информационные технологии. Учебник для бакалавров. — М: Юрайт, 2013 —378с.  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=19599163>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).
2. MathCAD.
3. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks».
4. Электронно-библиотечная система «Znanium»

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение теоретического материала производится в соответствии с РПД по лекциям, учебникам, методической и справочной литературе. Список литературы представлен в разделе РПД «Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины».

По каждой теме дисциплины «Прикладная информатика» предполагается проведение аудиторных лекционных занятий, аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы

студента. Время аудиторных занятий и самостоятельной работы студента определяется согласно рабочему учебному плану данной дисциплины.

Планирование времени на изучение дисциплины производится в соответствие с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по данной дисциплине. В плане отражены виды самостоятельной работы для всех разделов дисциплины, указаны примерные нормы времени на выполнение и сроки сдачи заданий.

*Рекомендации по работе на лекциях и ведению конспекта.* Основы знаний закладываются на лекциях, им принадлежит ведущая роль в учебном процессе. На лекциях дается самое важное, основное в изучаемой дисциплине. Основные задачи, стоящие перед лектором: помочь студентам понять основы и усвоить материал на самой лекции, дать указания на то, что требует наибольшего внимания, учить правильному мышлению и создавать ясное представление о методологии изучаемой науки.

Лекции являются эффективным видом занятий для формирования у студентов способности быстро воспринимать новые факты, идеи, обобщать их, а также самостоятельно мыслить.

Студенту следует научиться понимать и основную идею лекции, а также, следуя за лектором, участвовать в усвоении новых мыслей. Но для этого надо быть подготовленным к восприятию очередной темы. Подготовленным можно считать такого студента, который, присутствуя на лекции, усвоил ее содержание, а перед лекцией припомнил материал раздела, излагаемого на ней или просмотрел свой конспект, или учебник.

Перед лекцией необходимо прочитывать конспект предыдущей лекции, а после окончания крупного раздела курса рекомендуется проработать его по конспектам и учебникам.

Перед каждой лекцией необходимо просматривать содержание предстоящей лекции по учебнику с тем, чтобы лучше воспринять материал лекции. В этом случае предмет усваивается настолько, что перед экзаменом остается сделать немного для закрепления знаний.

Важно помнить, что ни одна дисциплина не может быть изучена в необходимом объеме только по конспектам. Для хорошего усвоения курса нужна систематическая работа с учебной и научной литературой, а конспект может лишь облегчить понимание и усвоение материала.

Основная задача при слушании лекции – учиться мыслить, понимать идеи, излагаемые лектором. Для лучшего усвоения теоретического материала рекомендуется составить конспект лекций, содержащий краткое, но ясное изложение теоретического материала, сопровождаемое схемами, эскизами, формулами. Передача мыслей лектора своими словами помогает сосредоточить внимание, не дает перейти на механическое конспектирование. Механическая запись лекции приносит мало пользы.

Ведение конспекта создает благоприятные условия для запоминания услышанного, т.к. в этом процессе принимают участие слух, зрение и рука. Конспектирование способствует запоминанию только в том случае, если студент понимает излагаемый материал. При механическом ведении конспекта, когда просто записываются слова лектора, присутствие на лекции превращается в бесполезную трату времени.

Некоторые студенты полагают, что при наличии учебных пособий, учебников нет необходимости вести конспект. Такие студенты нередко совершают ошибку, так как не используют конспект как средство, позволяющее активизировать свою работу на лекции или полнее и глубже усвоить ее содержание.

Определенная часть студентов считает, что конспекты лекции могут заменить учебники, поэтому они стремятся к дословной записи лекции и нередко не задумываются над ее содержанием. В результате при разборе учебного материала по механической записи требуется больше труда и времени, чем при понимании и кратком конспектировании лекции.

Конспект ведется в тетради или на отдельных листах. Записи в тетради легче оформить, их удобно брать с собой на лекцию или практические занятия. Рекомендуется в тетради оставлять поля для дополнительных записей,

замечаний и пунктов плана. Но конспектирование в тетради имеет и недостаток: в нем мало места для пополнения новыми материалами, выводами и обобщениями. В этом отношении более удобен конспект на отдельных листах (карточках). Из него нетрудно извлечь отдельную необходимую запись, конспект можно быстро пополнить листами, в которых содержатся новые выводы, обобщения, фактические данные. При подготовке выступлений, докладов легко подобрать листки из различных конспектов и свести их вместе. В результате такой работы конспект может стать тематическим.

При конспектировании допускается сокращение слов, но необходимо соблюдать меру. Каждый студент обычно вырабатывает свои правила сокращения. Но если они не введены в систему, то лучше их не применять, т.к. случайные сокращения ведут к тому, что спустя некоторое время конспект становится непонятным.

Проверка усвоения теоретического курса проводится с помощью контрольных вопросов, приведенных в разделе «Фонд оценочных средств». После изучения теоретического материала следует проверить, правильно ли поняты и хорошо ли усвоены наиболее существенные положения темы, используя список контрольных вопросов. При ознакомлении с методиками расчетов рекомендуется пользоваться задачками, в которых приведены примеры расчетов.

Если в процессе изучения материала, у студента возникнут вопросы, которые он не может разрешить самостоятельно, следует обратиться за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

*Рекомендации по работе с учебной и научной литературой.* Работа с учебной литературой занимает особое место в самообразовании: именно эта литература является основным источником знаний студента. Учебник (учебное пособие) как печатное средство играет организующую роль в самостоятельной работе студента: он содержит систематизированный объем



основной научной информации по курсу, задания, упражнения, уточняющие вопросы, организующие познавательную деятельность.

В работе с учебной литературой нужны умения выделять главное, находить внутренние связи. На что следует обратить внимание при выборе учебника? На заглавие и другие титульные элементы. Например, рекомендована книга в качестве учебника или нет. Затем читается аннотация и введение, из чего узнаете, чем отличается данное пособие. Учебное пособие может рекомендовать преподаватель, потому что он может определить позицию автора учебника.

Результатом работы студента с учебной литературой должно стать четкое понимание практической значимости информации, уверенность, что информация усвоена в достаточном объеме и может быть воспроизведена, что основные понятия могут быть обоснованы, что выделены внутренние связи и зависимости внутри учебного текста.

К научным источникам относятся также статьи, монографии, диссертации, книги. Как правило, статья посвящена описанию решения лишь одной из задач, стоящих перед исследователем, а диссертация и монография освещают комплексно проблему с разных сторон, решают ряд задач. Статьи публикуются либо в журналах, либо в сборниках. Журнал периодическое издание, которое имеет указание, кому предназначен. В содержании обычно выделены рубрики (теория, опыт, методические советы и т.д.), которые позволяют читателю определиться в своих интересах. Далее рекомендуется обратить внимание на авторов журнала (иногда в конце есть сведения об авторах). Содержание журнала позволяет выделить те статьи, которые интересны.

Первое знакомство со статьей необходимо начинать с уяснения понятий, которые представлены в названии. Далее необходимо определить:

- цель статьи,
- обоснование автором актуальности,
- проблемы, выделенные автором,

- способы решения этих проблем, которые он предлагает,
- выводы автора.

Если статья представляет интерес необходимо составить тезисный конспект с указанием страниц, откуда взяты цитаты, также следует указать автора, название статьи, название журнала, номер, год, страницы.

Следует иметь в виду, что статья это личная точка зрения автора, с которой можно или нельзя соглашаться, она может быть недостаточно научно обоснованной, дискуссионной.

*Рекомендации по подготовке к экзамену.* Целью экзамен является проверка качества усвоения содержания дисциплины. Для получения допуска к экзамену необходимо выполнить и защитить все лабораторные работы и РГЗ.

Перечень тем, которые необходимо изучить для успешной сдачи экзамен, отражен в списке экзаменационных вопросов и программе курса «Прикладная информатика».

При подготовке к экзамену необходимо повторить материал лекций, прослушанных в течение семестра, обобщить полученные знания, понять связь между отдельными разделами дисциплины. Изучение теоретического материала проводится по конспекту лекций и рекомендуемой литературе. Для успешной сдачи экзамена и получения высокой оценки изучение одного конспекта недостаточно. Высокая оценка за экзамен предполагает обязательное изучение теоретического материала по учебнику, поскольку объем лекций ограничен и не позволяет подробно рассмотреть все вопросы.

Перед экзаменом проводится консультация. К моменту проведения консультации все вопросы, выносимые на экзамен, в основном должны быть изучены. На консультации можно получить ответы на трудные или непонятые вопросы или получить рекомендации по изучению отдельных вопросов.

Время на подготовку к экзамену устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

При ответе на экзамене необходимо показать не только знание заученного материала, но и умение делать логические выводы, умение пользоваться на

практике полученными теоретическими сведениями. Экзамен должен восприниматься не только как элемент контроля полученных знаний, но в первую очередь, как инструмент систематизации полученных знаний.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

### Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №951, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education University Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, д. 10, корпус Е, ауд. №848, учебная аудитория для проведения практических занятий	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 44) Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Ноутбук Lenovo idea Pad S 205 Bra	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education University Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров	Мультимедийная аудитория:	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №967, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 26) Оборудование: Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).	4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic MathcadLicense 14.0 8. MathCad Education Universety Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступны специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<i><b>ОПК-1</b> – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</i>	Знает	Основные понятия информатики. Технические и программные средства реализации информационных процессов, современное состояние уровня и направлений развития этих средств. Стандартные типы данных, записей, файлов. Этапы компьютерного решения задач. Основы защиты информации. Основные принципы алгоритмизации. О различных средах программирования высокого уровня.
	Умеет	Уверенно работать в качестве пользователя ПК, самостоятельно использовать внешние носители информации, создавать резервные копии, архивы данных. Работать с программными средствами общего и прикладного назначения.
	Владеет	Навыками работы: в локальных и глобальных компьютерных сетях; с системами управления базами данных; с электронными таблицами. Основами формальной логики и алгоритмизации. Основами программирования на языке WolframLanguage и Python.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Основы информатики. Таблица MicrosoftExcel	ОПК-1	знает	ПР-1 (Тест 1)	УО-1 (Вопросы 1-18)
			умеет	УО-3 (Сообщение 1-28)	ПР-1 (Задачи 1-10)
			владеет	ПР-2 (Контрольная работа 1)	ПР-2 (Задачи 11-21)
2	СУБД MicrosoftAccess.	ОПК-1	знает	ПР-1 (Тест 2)	УО-1 (Вопросы 19-25)
			умеет	УО-3 (Сообщение 29-39)	ПР-1 (Задачи 22-27)
			владеет	ПР-2 (Контрольная работа 2)	ПР-2 (Задачи 28-35)
3	Алгоритмизация. Wolfram Mathematica	ОПК-1	знает	ПР-1 (Тест 3)	УО-1 (Вопросы 26-53)
			умеет	УО-3 (Сообщение 40-64)	ПР-1 (Задачи 36-50)
			владеет	ПР-2 (Контрольная работа 3)	ПР-2 (Задачи 50-64)
4	Язык программирования Python	ОПК-1	знает	ПР-1 (Тест 4)	УО-1 (Вопросы 54-78)
			умеет	УО-3 (Сообщение 65-83)	ПР-1 (Задачи 65-76)
			владеет	ПР-2 (Контрольная работа 4)	ПР-2 (Задачи 77-96)

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели	Баллы
<i><b>ОПК-1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</b></i>	знает (пороговый уровень)	Основные понятия прикладной информатики; виды, свойства, носители информации	Понимает основы прикладной информатики, меры оценки и показатели качества информации	Способен изучить и понимать прикладную информатику, имеет представление о базовых понятиях	60-75
	умеет (продвинутый уровень)	Решать задачи по прикладной информатике	Может находить решения систем уравнений, применяет методы прикладной информатики при решении задач	Способен на основе полученных знаний применять методы прикладной информатики при решении задач	76-85
	владеет (высокий уровень)	Методами решения уравнений; методами прикладной информатики; математическим мышлением.	Понимает и может применить методы решения уравнений, анализировать решение задач, применяет информационные рассуждения и доказательства	Показывает способность в применении методов решения уравнений и задач прикладной информатики	86-100

### Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### Перечень типовых вопросов к экзамену

1. Понятие прикладной информатики. Предмет изучения, задачи.
2. Информация. Определения, свойства, особенности и виды.
3. Меры оценки информации. Показатели качества информации.
4. Носители информации, данные и операции с ними, подходы к оценке количества информации
5. Информационная система. Цели создания, классификация.
6. Вычислительная техника. Устройство ЭВМ. Качественные характеристики ЭВМ.

7. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколению, по степени универсальности, по особенностям архитектуры.
8. Классическая структура ЭВМ (по фон Нейману). Назначение устройств и их функциональное взаимодействие.
9. Структура ПК. Программное обеспечение (ПО). Системное и прикладное ПО, их виды.
10. Операционная система (ОС). Определение, функции, назначение, состав ОС, примеры.
11. ОС Microsoft Windows. Версии Microsoft Windows. Достоинство ОС нового поколения Windows 10. Сравнение Windows и Linux.
12. Файлы и файловая структура. Типы файлов в Windows и Linux. Операции с файлами.
13. Использование сервисных программ: работа с архивами, антивирусная борьба, обслуживание дисков в ОС Windows.
14. Функции тестирующих программ, утилит, драйверов, операционных оболочек и др. системных программ.
15. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Сходство и различия. Предназначение.
16. Текстовый процессор Microsoft Word: интерфейс, основные элементы управления, режимы отображения документов, создание простого текстового документа.
17. Программа Microsoft Excel: ее предназначение, интерфейс, ячейки и их свойства, типы данных, основные манипуляции с таблицами, выделение, вставка, редактирование, перемещение, копирование, автозаполнение, относительные и абсолютные ссылки, фильтр, сортировка.
18. Программа Microsoft Excel: формулы, функции, мастер функций, категории функций, примеры, форматирование таблицы. Графические возможности. Мастер диаграмм.
19. Система управления базами данных (СУБД) Microsoft Access: назначение, функции, интерфейс, объекты БД и их характеристика.

- 20.СУБД MicrosoftAccess: структура таблицы, свойства полей и типы данных.
- 21.СУБД MicrosoftAccess: ввод и редактирование данных в таблице, фильтр, сортировка.
- 22.СУБД MicrosoftAccess: запросы и конструктор запросов
- 23.СУБД MicrosoftAccess: формы, конструктор и мастер форм
- 24.СУБД MicrosoftAccess: элементы управления на форме, поиск, сортировка и отбор данных
- 25.СУБД MicrosoftAccess: многотабличная база данных.

### **Перечень типовых задач к экзамену**

1. Excel. Таблица 1. Определить затраты на каждый товар и общую сумму. Установить денежный формат для вычисляемых ячеек. Установить шрифт для заголовков – 16пт, жирный; для остальных данных – 14пт., курсив. Выполнить заливку для «шапки» таблицы. Прочертить границы.

2. Excel. Таблица 2. Вычислить время в пути между каждой остановкой, общее время пути, время стоянки на каждой станции и общее время стоянок. Установить формат времени для вычисляемых ячеек. Установить шрифт для заголовков – 16пт, жирный; для остальных данных – 14пт., курсив. Выполнить заливку для «шапки» таблицы. Прочертить границы.

3. Excel. Таблица 3. Заполнить строчку «Год» до 2030г. Заполнить «Год рождения». Используя абсолютные ссылки вычислить свой возраст для каждого года. Вычислить количество прожитых дней. Установить шрифт для заголовков – 16пт, жирный; для остальных данных – 14пт., курсив. Выполнить заливку для «шапки» таблицы. Прочертить границы.

4. Excel. Таблица 4. Вычислить расход и стоимость электроэнергии. Вычислить сумму, среднее потребление, минимум и максимум для всех столбцов. Для вычисляемых ячеек установить числовой формат с двумя знаками после запятой. Установить шрифт для заголовков – 16пт, жирный;



для остальных данных – 14пт., курсив. Выполнить заливку для «шапки» таблицы. Прочертить границы.

5. Excel. Таблица 5. Заполнить оценки по предметам. Вычислить средний балл, максимальный и минимальный. Вычислить количество оценок для каждого ученика. Для среднего балла установить числовой формат с двумя знаками после запятой. Установить шрифт для заголовков – 16пт, жирный; для остальных данных – 14пт., курсив. Выполнить заливку для «шапки» таблицы. Прочертить границы.

6. Excel. Таблица 6. Вычислить возраст учащихся. Найти самого младшего и самого старшего двумя способами (по году рождения и по возрасту). Установить шрифт для заголовков – 16пт, жирный; для остальных данных – 14пт., курсив. Выполнить заливку для «шапки» таблицы. Прочертить границы.

7. Excel. Таблица 7. Для каждого ученика вычислить возраст и определить является ли он отличником. Определить средний балл для девочек и средний балл для мальчиков. Установить шрифт для заголовков – 16пт, жирный; для остальных данных – 14пт., курсив. Выполнить заливку для «шапки» таблицы. Прочертить границы.

8. Excel. Постройте график функции  $y=\sin(x)/x$  на отрезке  $[-10;10]$  с шагом 0,5. Установить шрифт для заголовков – 16пт, жирный; для остальных данных – 14пт., курсив. Выполнить заливку для «шапки» таблицы. Прочертить границы.

9. Excel. Построить на одном графике функции: а)  $y=x$ ; б)  $y=x^3$ ; в)  $y=-x$  на отрезке  $[-10;10]$  с шагом 1. Значения функции  $y=x^3$  вычислять только на интервале  $[-5,5]$ . Установить шрифт для заголовков – 16пт, жирный; для остальных данных – 14пт., курсив. Выполнить заливку для «шапки» таблицы. Прочертить границы.

10. Excel. Таблица 11. Заполнить колонки «Количество остатка» и «Сумма остатка». Отсортировать таблицу по колонке «Наименование» по

возрастанию. Применить фильтр: показывать товары с ненулевым остатком. Усилить фильтр отображением данных только для кондитерского отдела.

11. Excel. Таблица 7. Для каждого ученика вычислить возраст и определить является ли он отличником. Определить средний балл для девочек, средний балл для мальчиков, долю отличниц и отличников. Установить шрифт для заголовков – 16пт, жирный; для остальных данных – 14пт., курсив. Выполнить заливку для «шапки» таблицы. Прочертить границы.

12. Excel. Таблица 8. Построить графики функций с шагом 1:  $y_1 = -\frac{1}{18}x^2 + 12$   $[-12,12]$ ;  $y_2 = -\frac{1}{8}x^2 + 6$   $[-4,4]$ ;  $y_3 = -\frac{1}{8}(x + 8)^2 + 6$   $[-12, -4]$ ;  $y_4 = -\frac{1}{8}(x - 8)^2 + 6$   $[4,12]$ ;  $y_5 = 2(x + 3)^2 - 9$   $[-4,0]$ ;

13.  $y_6 = 1.5(x + 3)^2 - 10$   $[-4,0]$ .

14. Excel. Таблица 9. Построить графики функций с шагом 1:  $y_1 = -\frac{1}{16}(x + 5)^2 + 2$   $[-9, -1]$ ;  $y_2 = -\frac{1}{16}(x - 5)^2 + 2$   $[1,9]$ ;  $y_3 = \frac{1}{4}(x + 5)^2 - 3$   $[-9, -1]$ ;  $y_4 = \frac{1}{4}(x - 5)^2 - 3$   $[1,9]$ ;  $y_5 = x + 10$   $[-9, -6]$ ;

15.  $y_6 = -x + 10$   $[6,9]$ ;  $y_7 = -0.5x^2 + 1.5$   $[-1,1]$ ;

16. Excel. Таблица 10. Построить графики функций с шагом 1:  $y_1 = -\frac{4}{27}x^2 + 6$   $[0,9]$ ;  $y_2 = \frac{1}{9}(x - 7)^2 - 4$   $[-2,7]$ ;  $y_3 = -0.5(x + 2)^2 + 8$   $[-4,0]$ ;  $y_4 = -\frac{1}{16}(x + 2)^2 + 5$   $[-6, -2]$ ;  $y_5 = x + 10$   $[-6, -4]$ ;  $y_6 = -x + 3$   $[7,9]$ ;  $y_7 = 0.5x - 1$   $[-6,1]$ ;  $y_8 = 0.5x - 2.5$   $[-5,2]$ .

17. Excel. Таблица 12. Определить количество деталей для каждого рабочего. Определить общее количество деталей по типу. Построить диаграмму для общего количества деталей.

18. Excel. Таблица 13. Достроить таблицу на основе указанных данных. Построить диаграмму, отображающую общее количество километров для каждого из ребят.

19. Excel. Таблица 14. Достроить таблицу на основе указанных данных. Определить самое большое и самое маленькое по площади озера, самое глубокое и самое мелкое озера.

20. Excel. Таблица 15. Достроить таблицу на основе указанных данных. Определить самую длинную и самую короткую реки, подсчитать суммарную площадь бассейнов рек, среднюю протяженность рек.

21. Excel. Таблица 16. Достроить таблицу на основе указанных данных. Определить штраф для каждой организации, средний штраф и общий штраф.

22. Access. Создайте таблицу Анкета для группы студентов (*поля:Код, Фамилия, Имя, четыре поля с предметами, пропуски, телефон, город*). Выберите подходящие типы данных и примените маски ввода. Создайте запрос на поиск студентов из города, по запросу пользователя. Заполните таблицу и на ее основе создайте форму с кнопками перехода по записям.

23. Access. Создайте таблицу Личные данные для группы студентов (*поля:Код, Фамилия, Имя, телефон, город, дата рождения*). Выберите подходящие типы данных и примените маски ввода. Заполните таблицу и на ее основе создайте форму с кнопками перехода по записям. Создайте запрос на поиск студента по фамилии, по запросу пользователя.

24. Access. Создайте таблицу Анкета для группы студентов (*поля:Код, Фамилия, Имя, четыре поля с предметами, пропуски, телефон, город*). Выберите подходящие типы данных и примените маски ввода. Создайте запрос на поиск студентов, у которых фамилия начинается на букву «И». Заполните таблицу и на ее основе создайте форму с кнопками перехода по записям.

25. Access. Создайте таблицу Личные данные для группы студентов (*поля:Код, Фамилия, Имя, телефон, город, дата рождения*). Выберите подходящие типы данных и примените маски ввода. Заполните таблицу и на ее основе создайте форму с кнопками перехода по записям. Создайте запрос на поиск студентов заданного года рождения.

26. Access. Создайте таблицу Анкета для группы студентов (*поля:Код, Фамилия, Имя, четыре поля с предметами, пропуски, телефон, город*). Выберите подходящие типы данных и примените маски ввода. Создайте

запрос на поиск студентов, у которых не более 2х пропусков. Заполните таблицу и на ее основе создайте форму с кнопками перехода по записям.

27. Access. Создайте таблицу Личные данные для группы студентов (*поля:Код, Фамилия, Имя, телефон, город, дата рождения*). Выберите подходящие типы данных и примените маски ввода. Заполните таблицу и на ее основе создайте форму с кнопками перехода по записям. Создайте запрос на поиск студентов старше 20 лет, которые проживают в Большом Камне

28. Access. База 1. Установить связи между таблицами на схеме данных. Составить запросы на поиск: студентов, имеющих по первым двум предметам оценку не меньше 4; студентов, проживающих в Большом Камне, у которых любимый предмет Информатика. Создайте формы для каждой таблицы с кнопками перехода по записям и кнопками выполнения запросов.

29. Access. База 1. Установить связи между таблицами на схеме данных. Составить запросы на поиск: студентов, имеющих по первым двум предметам оценку не меньше 4; студентов, проживающих в Большом Камне, у которых любимый предмет Информатика. Создайте формы для каждой таблицы с кнопками перехода по записям и кнопками выполнения запросов.

30. Access. База 1. Установить связи между таблицами на схеме данных. Составить запросы на поиск: студентов, имеющих по первым двум предметам оценку не меньше 4, которые живут во Владивостоке; студентов, проживающих в Большом Камне, у которых пропусков по неуважительной причине не более 5 часов. Создайте формы для каждой таблицы с кнопками перехода по записям и кнопками выполнения запросов.

31. Access. База 1. Установить связи между таблицами на схеме данных. Составить запросы на поиск: студентов, имеющих по первым двум предметам оценку не меньше 4, которые живут в Большом Камне; студентов, проживающих о Владивостоке, у которых пропусков по уважительной причине не более 3 часов. Создайте формы для каждой таблицы с кнопками перехода по записям и кнопками выполнения запросов.

32. Access. База 2. Установить связи между таблицами на схеме данных. Составить запрос на поиск количества продаж книги по указанию артикула. Создайте формы для каждой таблицы с кнопками перехода по записям и кнопками выполнения запросов.

33. Access. База 2. Установить связи между таблицами на схеме данных. Составить запрос на поиск продавцов, совершивших продажи с августа по октябрь. Выведите названия проданных книг. Создайте формы для каждой таблицы с кнопками перехода по записям и кнопками выполнения запросов.

34. Access. База 2. Установить связи между таблицами на схеме данных. Составить запрос на поиск книг, проданных с мая по ноябрь, которые были изданы не ранее 1990 года. Создайте формы для каждой таблицы с кнопками перехода по записям и кнопками выполнения запросов.

35. Access. База 2. Установить связи между таблицами на схеме данных. Составить запрос на поиск покупателей, совершивших покупки с марта по июнь, которые проживают в Большом Камне. Создайте формы для каждой таблицы с кнопками перехода по записям и кнопками выполнения запросов.

### **Перечень типовых вопросов к экзамену (второй семестр).**

26. Блок-схема и алгоритм. Определения, назначение, основные элементы.
27. Языки программирования высокого уровня. Системы программирования. Виды программирования (модульное, структурное, объектно-ориентированное).
28. Mathematica: Структура Mathematica. Использование блокнота
29. Mathematica: Арифметика. Определение переменных и функций.
30. Mathematica: Математические функции. Символьные и численные выражения.
31. Mathematica: Выражения. Работа с выражениями.
32. Mathematica: Предупреждения и сообщения. Прерывание вычислений.
33. Mathematica: Работа с правилами. Синтаксис.
34. Mathematica: Списки. Работа со списками.

35. Mathematica: Принципы построения вычислений
36. Mathematica: Шаблоны.
37. Mathematica: Функции и программы.
38. Mathematica: Текстовые фрагменты и символы.
39. Mathematica: Форматы данных.
40. Mathematica: Алгебраические вычисления.
41. Mathematica: Линейная алгебра.
42. Mathematica: Математический анализ.
43. Mathematica: Работа с дифференциальными уравнениями.
44. Mathematica: Статистический анализ.
45. Mathematica: 2D графика.
46. Mathematica: 3D графика.
47. Mathematica: График параметрической функции. График векторного поля.
48. Mathematica: Пользовательская настройка графиков и изображений.
49. Mathematica: Взаимодействие с графикой.
50. Mathematica: Обработка изображений.
51. Mathematica: Импорт и экспорт данных
52. Mathematica: Работа с таблицами.
53. Mathematica: Функции Dynamic и DynamicModule.
54. Python: определение, возможности, преимущества и недостатки
55. Синтаксис выражений Python. Операции над целыми и вещественными числами.
56. Python: Строки. Операции над строками.
57. Python: Списки. Операции над списками
58. Python: Синтаксис инструкции if-elif-else, проверка истинности.
59. Python: Циклы, операторы и примеры.
60. Python: Определение собственных функций. Примеры.
61. Python: Документация. Стили написания кода.
62. Python: Список как стек и как очередь. Примеры.

63. Python: 2D-графика
64. Python: Кортежи, множества и словари. Различие и примеры.
65. Python: Модули. Основные сведения и примеры использования.
66. Python: Пакеты. Основные сведения и примеры использования.
67. Python: Функции форматирования вывода.
68. Python: Запись и чтение из файлов.
69. Python: синтаксические ошибки и исключения.
70. Python: 3D-графика.
71. Python: Классы. Общие сведения, терминология, примеры.
72. Python: Классы. Области видимости и пространства имен.
73. Python: Синтаксис и определение класса.
74. Python: Объекты, классы, объекты-экземпляры, объекты-методы. Различие и примеры.
75. Python: Классы. Итераторы и генераторы.
76. Python: Взаимодействие с операционной системой.
77. Python: Математические функции.
78. Python: Измерение времени и производительности.

#### **Перечень типовых задач к экзамену (второй семестр)**

36. Пользователь задает два числа  $a$  и  $b$ . Вычислить сумму  $S$  и разность  $R$  этих чисел. Составить алгоритм и нарисовать блок-схему.
37. Пользователь задает два числа  $a$  и  $b$ . Вычислить сумму  $S$  и разность  $R$  этих чисел. Определить что больше  $S$  или  $R$ , и вывести это число. Составить алгоритм и нарисовать блок-схему.
38. Составить полный алгоритм и изобразить блок-схему к порядку действий человека, который хочет позвонить по телефону.
39. Задано два числа  $a$  и  $b$ . Известно, что  $a$  меняется от  $-10$  до  $10$  с шагом  $1$ . Вычислить сумму  $S$  и разность  $R$  этих чисел для всех  $a$ . Составить алгоритм и нарисовать блок-схему.

40. Дан массив  $a[n]$  из 10 чисел. Определить минимальный элемент массива.

41. Дан массив  $a[n]$  из 10 чисел. Определить максимальный элемент массива.

42. Mathematica. Вычислить значение арифметического выражения:

$$\frac{\left(\frac{1}{6} + 0,1 + \frac{1}{15}\right) \div \left(\frac{1}{6} + 0,1 - \frac{1}{15}\right) \cdot 2,52}{\left(0,5 - \frac{1}{3} + 0,25 - \frac{1}{5}\right) \div \left(0,25 - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{7}{13}}$$

43. Mathematica. Вычислить значение арифметического выражения. Результат выведите с 6 знаками после запятой:

$$h = \frac{\sqrt{c + x^2 \cdot (\cos^5(x) - c)} + \sqrt[3]{\sin x + \ln x}}{c + y}$$

$x = 3,981; y = 1,625; c = 0,512$

44. Mathematica. Определить функцию  $f(x)$ , вычислить её значение при  $x = 2,9$  и построить таблицу значений функции для  $x \in [2; 12]$ . Построить

график функции  $2 - \frac{3x}{x^2 + 3}$

45. Mathematica. Определить функцию  $f(x)$ , вычислить её значение при  $x = 2,9$  и построить таблицу значений функции для  $x \in [2; 12]$ . Построить

график функции  $-(x + 4)e^{-x-3}$

46. Mathematica. Определить функцию  $f(x)$ , вычислить её значение при  $x = 2,9$  и построить таблицу значений функции для  $x \in [2; 12]$ . Построить

график функции  $\frac{3x - 2}{(x + 1)^3}$

47. Mathematica. На одном графике постройте графики функций:  $\sin x$ ;  $\sin 2x$ ;  $2 \sin x$ ;  $\sin x^2$ .

48. Mathematica. Постройте графики функций  $x = t^3 - 3\pi$ ;  $y = t^3 - 6 \cdot \arctg(t)$ ;  $z = \sin\left(\frac{x}{y}\right) \cos\left(\frac{y}{x}\right)$ .

49. Mathematica. Создать квадратные матрицы  $A$ ,  $B$  размером (5, 5, соответственно). Исследовать следующие свойства матриц на примере преобразования заданных массивов: 1) транспонированная матрица суммы двух матриц равна сумме транспонированных матриц  $(A + B)^T = A^T + B^T$ ; 2) транспонированная матрица произведения двух



матриц равна сумме произведению транспонированных матриц, взятых в обратном порядке:  $(A \cdot B)^T = B^T \cdot A^T$ .

50. Mathematica. Создать квадратные матрицы A, B, D размером (5, 5, 4, соответственно). Исследовать следующие свойства матриц на примере преобразования заданных массивов: 1) при транспонировании квадратной матрицы определитель не меняется:  $|D| = |D^T|$ ; 2) произведение квадратной матрицы на соответствующую ей квадратную даёт единичную матрицу:  $D \cdot D^{-1} = E$ ; 3) для матриц A, B найти обратные матрицы.

51. Mathematica. Решить уравнение  $f(x)=0$  с помощью встроенной функции  $0,25x^3+x-2$ ,  $x \in [0,2]$

52. Mathematica. Создать квадратные матрицы A, B, D размером (5, 5, 4, соответственно). Исследовать следующие свойства матриц на примере преобразования заданных массивов: 1) найти определители матриц A, B; 2) для матрицы A увеличить значения элементов в n раз; 3) создать вектор C вторым способом, количество элементов которого равно 4 и перемножить его на матрицу D.

53. Mathematica. Вычислите предел 
$$\lim_{x \rightarrow -8} \frac{\sqrt{1-x} - 3}{2 + \sqrt[3]{x}}$$

54. Mathematica. Найдите сумму ряда 
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{24}{9n^2 - 12n - 5}$$

55. Mathematica. Найдите производную 
$$y = \frac{4x+1}{16x^2+8x+3} + \frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{arctg} \frac{4x+1}{\sqrt{2}}$$

56. Mathematica. Вычислите неопределенный интеграл 
$$\int (3x+4)e^{3x} dx$$

57. Mathematica. Вычислите определенный интеграл 
$$\int_{-2}^0 (x^2 + 5x + 6) \cos 2x dx$$

58. Mathematica. Найти угол, под которым кривая  $y = \ln x$  пересекает ось Oх. Нарисовать данную кривую и касательную в точке пересечения с осью Oх.

59. Mathematica. Найдите точки пересечения и углы под которыми пересекаются следующие линии:  $x^2 = 4y, y = \frac{8}{x^2+4}$
60. Mathematica. Визуализировать векторы касательной и нормали в произвольной точке цепной линии  $y = a * \cosh(x/a)$ . Предусмотреть возможность динамического изменения начальной точки.
61. Mathematica. Найдите длину всей кривой:  $x = a * \cos^3 t, y = a * \sin^3 t$ . Отрисовать интерактивный график.
62. Mathematica. Вычислите кривизну кривых:  $y = a * \operatorname{ch}\left(\frac{x}{a}\right)$ . Отрисовать интерактивный график.
63. Mathematica. Раскрасить график в соответствии с кривизной соответствующей плоской кривой  $y = \cos(x)$
64. Mathematica. Вокруг оси Oz вращается окружность  $x = a + b * \cos(v), z = b * \sin(v), (0 < b < a)$ . Составить уравнение поверхности вращения.
65. Python. Написать код, вычисляющий сумму цифр трехзначного числа, которое вводится пользователем.
66. Python. Написать код, вычисляющий сумму цифр трехзначного числа, которое вводится пользователем. После вычисления и вывода суммы, дать возможность пользователю ввести новое число или выйти из диалога. В случае некорректного ввода, выдавать сообщение и варианты продолжения или выхода из диалога.
67. Python. Написать код, вычисляющий массу ( $m$ ) объем ( $V$ ) или плотность ( $p$ ) воды. Пользователь указывает, что именно вычислять, и задает значение оставшихся параметров. Для расчетов использовать формулу  $m = pV$ . После вычисления и вывода результата, дать возможность пользователю вычислить еще раз или выйти из диалога.
68. Python. Пользователь вводит температуру в градусах Цельсия или Фаренгейта, например 30C или 35F. Если вводится температура в градусах по шкале Цельсия, то необходимо перевести ее в температуру

по шкале Фаренгейта, и наоборот. Формулы перевода:  $C=(F - 32) : 1.8$  ,  
 $F = C * 1.8 + 32$

- 69.Python.Пользователь вводит год. Необходимо определить является ли он високосным или нет. Примечание: високосными являются, которые делятся на 4, за исключением столетия, которые не делятся на 400.
- 70.Python. Пользователь вводит целое число. Необходимо вывести на экран количество разрядов в нем.После вычисления и вывода результата, дать возможность пользователю вычислить еще раз или выйти из диалога.
- 71.Python. Пользователь вводит 2 целых числа. Необходимо найти их общий делитель. Ввести проверку на ввод именно целых чисел, в случае некорректного ввода, вывести сообщение и предложить ввести числа заново или выйти из диалога.
- 72.Python. Пользователь вводит число. Необходимо определить является ли это число простым или оно составное. Примечание: простыми являются натуральные числа больше 1, которые делятся нацело только на 1 и самих себя.
- 73.Python. Пользователь вводит список чисел. Необходимо отсортировать этот список методом пузырьковой сортировки и вывести конечный результат. После вычисления и вывода результата, дать возможность пользователю вычислить еще раз или выйти из диалога.
- 74.Python. Сгенерировать массив из 20 целых чисел и упорядочить его по возрастанию. Найти в данном массиве число, заданное пользователем, т.е. вывести его индекс или сообщить, что такого элемента нет.
- 75.Python. Пользователь вводит коэффициенты a,b,сквадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ . Если уравнение является квадратным и имеет решение, то вывести его. Если уравнение является квадратным и не имеет решение, вывести сообщение об этом. Если уравнение линейное, сообщить об этом и решить его. После вычисления и вывода результата, дать возможность пользователю вычислить еще раз или выйти из диалога.

- 76.Python. Пользователь вводит диапазоны коэффициентов  $a, b, c$  квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ . Необходимо перебрать все варианты целочисленных коэффициентов в указанных диапазонах. Если уравнение является квадратным и имеет решение, то вывести его. Если уравнение является квадратным и не имеет решение, вывести сообщение об этом. Если уравнение линейное, сообщить об этом и решить его.
- 77.Python. Сгенерировать случайное вещественное число и округлить его до 3-х знаков после запятой. Определить максимальную цифру этого числа. После вычисления и вывода результата, дать возможность пользователю вычислить еще раз или выйти из диалога.
- 78.Python. Пользователь вводит строку. Определить является ли строка палиндромом. После вычисления и вывода результата, дать возможность пользователю вычислить еще раз или выйти из диалога. Примечание: палиндром – слово или фраза, которые читаются одинаково слева направо и справа налево.
- 79.Python. Пользователь вводит строку, состоящую из слов, разделенных пробелом. Необходимо найти самое длинное слово.
- 80.Python. Сгенерировать список, состоящий из случайных чисел, которые могут быть как положительными, так и отрицательными. Требуется положительные поместить в один список, а отрицательное – в другой. Вывести на экран исходный список и оба получившихся.
- 81.Python. Пользователь вводит список целых чисел. Требуется заменить отрицательные на «-1», положительные – на «1», ноль оставить без изменений. После вычисления и вывода результата, дать возможность пользователю вычислить еще раз или выйти из диалога.
- 82.Python. Пользователь задает размер квадратной матрицы. Сгенерировать матрицу со случайными числами. Найти в ней строку с максимальной суммой элементов и столбец с минимальной суммой элементов.

- 83.Python. Пользователь задает размеры матрицы и число A. Сгенерировать матрицу со случайными числами. Определить какие строки и какие столбцы содержат число A. Вывести матрицу на экран.
- 84.Python. Пользователь вводит имя файла (вместе с расширением). Требуется проверить, что его расширение входит в список доступных.
- 85.Python. Программа должна подсчитать количество строк, слов и букв в переданном ей файле. Имя файла должно передаваться в качестве первого аргумента после имени самого скрипта.
- 86.Python. Пользователь задает список целых чисел и число A. Создать новый список, состоящий из тех чисел первоначального списка, которые меньше A. Вывести новый список. После вычисления и вывода результата, дать возможность пользователю вычислить еще раз или выйти из диалога.
- 87.Python. Напишите программу для игры двух человек в камень-ножницы-бумагу. Спросить и запомнить имена игроков, предложить им ввести камень, ножницы или бумагу, определить кто победил и выдать сообщение об этом. После вывода результата, дать возможность пользователям сыграть еще раз или выйти из диалога.
- 88.Python. Сгенерировать число от 1 до 9 включительно. Пользователь должен отгадать число, вводя свой вариант ответа. На каждый вариант следует отреагировать сообщением «Верно», «Слишком мало», «Слишком много» и дать пользователю ввести следующий вариант, если он не отгадал. После вывода результата, дать возможность пользователю сыграть еще раз или выйти из диалога.
- 89.Python. Написать генератор паролей. Пароль может содержать прописные и заглавные латинские буквы, числа и символы. Пароль должен быть рандомным, генерация пароля по повторному запросу должна выдавать пароль отличный от предыдущих. Пользователь вводит длину пароля.

- 90.Python. Начертить график функции  $Y = x^3 - x^2 - 2$ , где диапазон значений  $x$  задается пользователем.
- 91.Python. Для приготовления кофе с молоком берется 8гр сахара, 5гр кофе, 150гр воды и 100гр молока. Вывести круговую диаграмму соотношения веса ингредиентов этого напитка.
- 92.Python. Концентрация соли в растворе увеличивается в 1.5 раза каждый час. Известно, что изначально процент содержания соли 10%. Просчитать через какое время концентрация соли станет больше 60%. Вывести гистограмму, отображающую концентрацию соли каждый час.
- 93.Python. Построить точечную диаграмму для трех классов объектов (по 5 в каждом). Параметры задать рандомно.
- 94.Python. В емкость, содержащую  $A$  литров  $B\%$  раствора соли, влили  $C$  литров воды. Напишите код, определяющий процентную концентрацию вещества в новом растворе, если  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Выведите данные на круговой диаграмме.
- 95.Python. Начертить график функции  $Y = -x^3 - x^2 + x - 4$ , где диапазон значений  $x$  задается пользователем.
- 96.Python. Соль, в количестве  $A$  кг растворили в  $B$  литрах воды, где  $A$  и  $B$  задается пользователем. Определить концентрацию раствора. Вывести данные на круговой диаграмме.

### **Указания к составлению экзаменационных билетов**

Экзаменационный билет должен состоять из трех заданий, включающих в себя один теоретический вопрос и две практические задачи. По возможности, практические задачи, находящиеся в одном билете, должны быть разной степени сложности. При составлении билета рекомендуется исключать ситуацию, когда все три задания относятся к одному разделу курса.

## Пример экзаменационного билета

1. Python: Синтаксис инструкции if-elif-else, проверка истинности.

2. Mathematica. Вычислите определенный интеграл

$$\int_{-2}^0 (x^2 + 5x + 6) \cos 2x dx.$$

3. Python. Концентрация соли в растворе увеличивается в 1.5 раза каждый час. Известно, что изначально процент содержания соли 10%. Просчитать через какое время концентрация соли станет больше 60%. Вывести гистограмму, отображающую концентрацию соли каждый час.

### Критерии оценки зачета/экзамена

Балл (рейтинг)	Требования к сформированным компетенциям	Оценка экзамена
При условии выполнения менее 65% экзаменационного билета	Студент не знает значительной части программного материала, в ответе допускает существенные (грубые) ошибки, не знает основных расчетных формул и области их применения	«не зачтено»/ «не - удовлетворительно»
За правильное выполнение 65-78% заданий экзаменационного билета	Студент имеет представления об основных понятиях в рамках дисциплины, в ответах допускает неточности, имеются погрешности в формулировке, испытывает затруднения при выводе расчетных формул	«зачтено»/ «удовлетворительно»
При успешном выполнении 78%-89% заданий экзаменационного билета	Студент знает материал, грамотно и по существу излагает его, грубые ошибки в ответе отсутствуют, умеет применить теоретические положения по дисциплине на практическом примере, владеет методами и приемами выполнения заданий.	«зачтено»/ «хорошо»
При успешном выполнении более от 89% до 100% заданий экзаменационного билета	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, логически стройно, четко, полно и последовательно излагает ответ, умеет обосновать практическими примерами теоретические положения дисциплины, свободно отвечает на дополнительные вопросы, не связанные с экзаменационным билетом	«зачтено»/ «отлично»

**Примечание.** Совокупная оценка студента на экзамене формируется с учетом самостоятельной работы обучающегося.

## Оценочные средства для текущей аттестации

### Тест 1.

1. Информатизация общества — это:

- 1) процесс повсеместного распространения вычислительной техники
- 2) организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций на основе формирования и использования информационных ресурсов с помощью средств вычислительной техники
- 3) процесс внедрения новых информационных технологий.

2. Компьютеризация общества — это:

- 1) процесс развития и внедрения технической базы компьютеров, обеспечивающий оперативное получение результатов переработки информации
- 2) комплекс мер, направленных на обеспечение полного использования достоверного и непрерывного знания во всех сферах деятельности
- 3) процесс замены больших ЭВМ на микро-ЭВМ.

3. Информатика — это:

- 1) гуманитарная наука
- 2) прикладная наука
- 3) общественная наука.

4. Данные — это:

- 1) отдельные факты, характеризующие объекты, процессы, явления. Это — признаки или записанные наблюдения, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся
- 2) это выявленные закономерности в определенной предметной области
- 3) совокупность сведений, необходимых для организации хозяйственной деятельности предприятия.

5. По признаку стабильности информация бывает:

- 1) количественная, суммовая
- 2) обрабатываемая, необрабатываемая
- 3) постоянная и переменная.

6. Информационная система — это:

- 1) совокупность документов, необходимых для работы ' предприятия
- 2) совокупность информационных массивов



3) взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

7. Электронная вычислительная машина (ЭВМ) — это:

- 1) комплекс аппаратных и программных средств для обработки информации
- 2) комплекс технических средств, предназначенный для автоматической обработки информации
- 3) модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов.

8. По назначению ЭВМ можно разделить на три группы:

- 1) бытовые
- 2) универсальные
- 3) проблемно-ориентированные
- 4) машинно-зависимые
- 5) специализированные
- 6) с параллельно работающими микропроцессорами.

9. Персональный компьютер — это:

- 1) ЭВМ для индивидуального покупателя
- 2) настольная или персональная ЭВМ, удовлетворяющая требованиям общедоступности и универсальности
- 3) ЭВМ, обеспечивающая диалог с пользователем.

10. Идею механической машины с идеей программного управления соединил:

- 1) Ч. Беббидж (середина XIX в. )
- 2) Дж. Атанасов (30-е гг. XX в. )
- 3) К. Берри (XX в. ).

11. Текстовый редактор — это:

- 1) прикладное программное обеспечение, используемое для создания текстовых документов и работы с ними
- 2) прикладное программное обеспечение, используемое для создания таблиц и работы с ними
- 3) прикладное программное обеспечение, используемое для автоматизации задач бухгалтерского учета.

12. Основными функциями текстовых редакторов являются:

- 1) создание таблиц и выполнение расчетов по ним
- 2) редактирование текста, форматирование текста, вывод текста на печать
- 3) разработка графических приложений.

13. Для загрузки программы MS-Word необходимо:

- 1) в меню Пуск выбрать пункт Программы, в выпадающих подменю щелкнуть по позиции MicrosoftOffice, а затем — MicrosoftWord
- 2) в меню Пуск выбрать пункт Документы, в выпадающем подменю щелкнуть по строке MicrosoftWord
- 3) набрать на клавиатуре MicrosoftWord и нажать клавишу Enter.

14. Электронная таблица — это:

- 1) устройство ввода графической информации в ПЭВМ
- 2) компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках которой записаны данные различных типов
- 3) устройство ввода числовой информации в ПЭВМ.

15. Ячейка электронной таблицы определяется:

- 1) именами столбцов
- 2) областью пересечения строк и столбцов
- 3) номерами строк.

16. Ссылка в электронной таблице определяет:

- 1) способ указания адреса ячейки
- 2) ячейку на пересечении строки и столбца
- 3) блок ячеек.

17. Адрес ячейки в электронной таблице определяется:

- 1) номером листа и номером строки
- 2) номером листа и именем столбца
- 3) названием столбца и номером строки.

18. Блок ячеек электронной таблицы задается:

- 1) номерами строк первой и последней ячейки
- 2) именами столбцов первой и последней ячейки
- 3) указанием ссылок на первую и последнюю ячейку.

19. К встроенным функциям табличных процессоров относятся:

- 1) математические
- 2) статистические
- 3) расчетные
- 4) финансовые.

19. К табличным процессорам относятся:

- 1) FoxPro

- 2) Quattro Pro
- 3) Excel
- 4) Super Calc

20. Табличный процессор — это программный продукт, предназначенный для:

- 1) обеспечения работы с таблицами данных
- 2) управления большими информационными массивами
- 3) создания и редактирования текстов.

21. Адрес в электронной таблице указывает координату:

- 1) клетки в блоке клеток
- 2) данных в строке
- 3) клетки в электронной таблице.

22. Статистические функции табличных процессоров используются для:

- 1) построения логических выражений
- 2) определения размера ежемесячных выплат для погашения кредита, расчета норм амортизационных отделений
- 3) вычисления среднего значения, стандартного отклонения.
- 4) изображения значений переменной в виде вертикальных столбцов.

23. Линейный график используется для:

- 1) изображения каждой переменной в виде ломаной линии
- 2) изображения значений каждой из переменных в виде слоев
- 3) графической интерпретации одной переменной.

24. Над данными в электронной таблице выполняются действия:

- 1) ввод данных в таблицу
- 2) преобразование данных в блоках таблицы
- 3) манипулирование данными в блоках таблицы
- 4) формирование столбцов и блоков клеток
- 5) распечатка документа на принтере
- 6) создание электронного макета таблицы.

## Тест 2.

1. Информация в ЭВМ кодируется:

- 1) в двоичной системе счисления
- 2) в десятичной системе счисления
- 3) в символах.

2. Для представления чисел в восьмеричной системе счисления используют цифры:

- 1) 0 - 8
- 2) 0 - 7
- 3) 1 - 8.

3. Один бит содержит:

- 1) 0 или 1
- 2) одну цифру
- 3) один символ.

4. Один байт содержит:

- 1) 2 бита
- 2) 8 бит
- 3) 16 бит.

5. Микропроцессор предназначен для:

- 1) управления работой компьютера и обработки данных
- 2) ввода информации в ЭВМ и вывода ее на принтер
- 3) обработки текстовых данных.

6. Постоянная память предназначена для:

- 1) длительного хранения информации
- 2) хранения неизменяемой информации
- 3) кратковременного хранения информации в текущий момент времени.

7. Оперативная память предназначена для:

- 1) длительного хранения информации
- 2) хранения неизменяемой информации
- 3) кратковременного хранения информации в текущий момент времени.

8. Основными функциями операционной системы являются:

- 1) диалог с пользователем
- 2) управление ресурсами компьютера
- 3) разработка программ для ЭВМ
- 4) запуск программ на выполнение
- 5) вывод информации на принтер.

9. К операционным системам относятся:

- 1) MS-Office
- 2) MS-Word, Word Pad, PowerPoint
- 3) MS-DOS, Windows XP.

10. Файл — это:

- 1) часть диска
- 2) поименованная область на диске
- 3) последовательность операторов и команд.

11. Текстовые файлы имеют расширение:

- 1) .bak
- 2) .txt
- 3) .exe.

12. Расширение файла .exe означает, что этот файл:

- 1) командный
- 2) системный
- 3) выполняемый.

13. Текущий каталог — это:

- 1) корневой каталог
- 2) каталог, с которым работают в настоящий момент времени
- 3) каталог, который находится на одной из панелей программы-оболочки.

14. Каталоги образуют:

- 1) иерархическую структуру
- 2) сетевую структуру
- 3) реляционную структуру.

15. Алгоритм — это:

- 1) указание на выполнение действий
- 2) система правил, описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить для решения задачи
- 3) процесс выполнения вычислений, приводящих к решению задачи. -

16. Свойствами алгоритма являются:

- 1) информативность
- 2) дискретность
- 3) массовость
- 4) оперативность
- 5) определенность
- 6) цикличность
- 7) результативность.

17. Программа — это:

- 1) система правил, описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить для решения задачи

- 2) указание на выполнение действий из заданного набора
- 3) область внешней памяти для хранения текстовых, числовых данных и другой информации
- 4) последовательность команд, реализующая алгоритм решения задачи.

18. Программа-интерпретатор выполняет:

- 1) поиск файлов на диске
- 2) пооператорное выполнение программы
- 3) полное выполнение программы.

19. Компьютерная сеть — это:

- 1) группа установленных рядом вычислительных машин, объединенных с помощью средств сопряжения и выполняющих единый информационно-вычислительный процесс
- 2) совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных
- 3) совокупность сервера и рабочих станций, соединенных с помощью коаксиального или оптоволоконного кабеля

20. К системам управления базами данных относятся:

- 1) Access
- 2) Amipro
- 3) Foxpro
- 4) Oracle.

21. Модель базы данных может быть:

- 1) иерархическая
- 2) сетевая
- 3) системная
- 4) реляционная.

22. Объектом действий в базе данных является:

- 1) поле
- 2) формула
- 3) запись.

23. Система управления базами данных — это программное средство для:

- 1) обеспечения работы с таблицами чисел
- 2) управления большими информационными массивами
- 3) хранения файлов
- 4) создания и редактирования текстов.

24. База данных — это:

1) набор взаимосвязанных модулей, обеспечивающих автоматизацию многих видов деятельности

2) таблица, позволяющая хранить и обрабатывать данные и формулы

3) интегрированная совокупность данных, предназначенная для хранения и многофункционального использования

4) прикладная программа для обработки информации пользователя.

25. Система управления базой данных обеспечивает:

1) создание и редактирование базы данных

2) создание и редактирование текстов

3) манипулирование данными (редактирование, выборку).

26. Над записями в базе данных выполняются операции:

1) редактирование

2) проектирование

3) сортировка

4) эксплуатация

5) индексирование

6) поиск по ключу.

27. Производительность СУБД оценивается факторами:

1) временем выполнения запроса

2) временем генерации отчета

3) скоростью поиска информации

4) временем импортирования базы данных из других файлов

5) временем выполнения операций обновления, удаления, вставки данных

6) все Ответы верны

7) все Ответы не верны.

28. Средства обеспечения безопасности данных предназначены для:

1) шифрования прикладных программ

2) шифрования данных

3) шифрования форм отчетов

4) защиты паролем

5) ограничения доступа к различным пунктам меню

6) ограничения уровня доступа к базе данных, к таблице.

29. В пакете MicrosoftOffice присутствуют приложения:

1) Microsoft Publisher

2) Microsoft Word

- 3) Excel
- 4) Time Line
- 5) Access

### Тест 3.

1. Какая ячейка маркируется как In[.]:

- 1) Ячейка вывода
- 2) Ячейка ввода
- 3) Прочие ячейки

2. Какая комбинация клавиш позволяет выполнить расчеты:

- 1) Shift+Ctrl+Space
- 2) Shift+Enter
- 3) Shift+Ctrl+E

3. Какая функция используется для удаления из памяти переменной x:

- 1) Clear[x]
- 2) Delete[x]
- 3) x = 0

4. Что делает функция Round[x]?

- 1) Находит остаток от деления на x
- 2) Находит факториал числа x
- 3) Находит ближайшее целое к x
- 4) Находит модуль x

5. Выберите все выражения, которые определяют функцию:

- 1)  $f[x_]:=x^2$
- 2)  $f[x]=x^2$
- 3)  $f[x]:=x^2$
- 4)  $f[x_]=x^2$

6. Выберите все выражения, которые задают список:

- 1)  $a=\{1,5\}$
- 2)  $List=\{1,5\}$
- 3)  $a:=\{1,5\}$
- 4)  $Table[x^3, \{x,1,5\}]$
- 5)  $a=[1,5]$
- 6)  $Range[1,5]$

7. Если  $a=\{6,5,4,3,2,1,0\}$ , то что даст выражение  $a[[\{2,4\}]]$ ?



- 1) {2,4}
- 2) {5,3}
- 3) {4,2}
- 4) {3,5}
- 5) Выведет ошибку

8. Что выполнит выражение `Union[{3,1,3,2,5,4}]`

- 1) {1,2,3,3,4,5}
- 2) {1,2,3,4,5}
- 3) {5,4,3,3,2,1}
- 4) {4,5,2,3,1,3}

9. Что выполнит выражение `Position[{3,1,3,6,5,4},3]`

- 1) {{3}}
- 2) {2}
- 3) {{1},{3}}
- 4) {3}

10. Какая функция позволяет найти аналитическое решение системы из двух уравнений?

- 1) `Solve[e,{x1,x2,...}]`
- 2) `NSolve[e,{x1,x2,...}]`
- 3) `FindRoot[e,{{x,x0},{y,y0},...}]`

11. Какая функция создает график функции одного аргумента?

- 1) `ListPlot3D[array]`
- 2) `Plot[f,{x,xmin,xmax}]`
- 3) `ParametricPlot[{fx,fy},{u,umin,umax}]`
- 4) `Plot3D[f,{x,xmin,xmax},{y,ymin,ymax}]`

12. Какая функция задает подпись осей?

- 1) `PlotLabel`
- 2) `AxesLabel`
- 3) `Axes`
- 4) `AspectRatio`

13. Какое выражение позволяет не отображать графический бокс?

- 1) `Mesh->False`
- 2) `Mesh->True`
- 3) `Boxed->False`
- 4) `Boxed->True`

#### Тест 4.

1. Что напечатает следующий код:

```
fruits={'apple','banana','apple'}
```

```
print (fruits)
```

- 1) {'apple','banana','apple'}
- 2) {'apple','apple','banana'}
- 3) {'apple','banana'}
- 4) возникает синтаксическая ошибка

2. Что напечатает следующий код:

```
a=[1,2,3]
```

```
a[2]=2
```

```
print(a)
```

- 1) [1,2,3]
- 2) [1,2,2]
- 3) [1,2,2,3]
- 4) Возникнет ошибка, так как списки являются `immutable` в Python 3

3. Что напечатает следующий код:

```
a, b =0,1
```

```
while b < 5:
```

```
print (b, end=' ` `')
```

```
a, b = b, a+b
```

- 1) 1 2 3 4
- 2) 1 1 2
- 3) 1 1 2 3
- 4) Возникнет ошибка

4. Какие из перечисленных выражений создадут список ровно из трех элементов:

1) `list(range(3))`

2) `'asd'.split()`

3) `a=[1,2,3]`

4) `'abc'.split(' ` `')`

5. Каким будет результат:

```
value = 0
```

```
deffunc(arg=1):
```

```
    arg = arg+1
```

```
    returnarg
```

```
print (func() + func(value))
```

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) Возникнет синтаксическая ошибка

6. Каким будет результат выполнения программы:

```
list = []  
  
for i in range(100):  
    list.append(lambda x, i = i : x+i)  
  
list[42](3)
```

- 1) 42
- 2) 45
- 3) 102
- 4) Ошибка интерпретатора

7. Каким будет результат выполнения программы:

```
def func(arg1, arg2 = '1'):  
    print(arg1, arg2)  
func(arg2 = '1', arg1 = '2')
```

- 1) 1 2
- 2) 2 1
- 3) Возникает ошибка

8. Каким будет результат выполнения кода:

```
a = [1, 2, 3]  
if a[2] < 3:  
    print(a[a[1]])  
else:  
    print(a[1])
```

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) Возникает ошибка

9. Каким будет результат выполнения кода:

```
def summ(arg1, arg2):  
    return arg1 + arg2  
tup = 1, 2  
print(summ(tup))
```

- 1) будет напечатано: 0
- 2) будет напечатано: 3
- 3) ничего не будет напечатано
- 4) возникнет ошибка

10. Чему будет равно a:

```
a = [1, 2, 3]  
a[-3:-1] = 10, 20, 30, 40
```

- 1) IndexError
- 2) TypeError
- 3) [10, 20, 30, 40, 3]
- 4) [10, 20, 30, 40, 2, 3]
- 5) [10, 20, 30, 40]

11. Укажите модули, входящие в стандартный набор Python:

- 1) math
- 2) smath
- 3) numpy
- 4) PIL

12. Что напечатает следующий код:

```
def dbl(self, x):  
    return x * 2  
class C:  
    f = dbl  
obj = C()  
print(obj.f(1))
```

- 1) 0
- 2) 2
- 3) ничего не будет напечатано
- 4) возникнет ошибка, т.к. метод класса не может быть объявлен вне класса
- 5) возникнет ошибка, т.к. метод f принимает 2 параметра

13. Каким будет результат выполнения кода:

```
for i in range(3):  
    print(i, end=' ')
```

- 1) 3
- 2) 0 1 2
- 3) 1 2 3
- 4) 0 1 2 3
- 5) возникнет ошибка

14. Что напечатает следующий код:

```
def func(n):  
    n = n + 1  
    print(func(0))
```

- 1) 0
- 2) 1
- 3) func(0)
- 4) None
- 5) возникнет ошибка

15. Каким будет результат выполнения кода:

```
text = 'hello'  
print(text[4:100])
```

- 1) hello
- 2) hell
- 3) o
- 4) возникнет ошибка

16. Каким будет результат выполнения кода:

```
print((1, 2, 3) < (1, 2, 4))
```

- 1) None
- 2) True
- 3) False
- 4) возникнет ошибка

17. Укажите все способы правильной конкатенации двух строк:

- 1) `asd`+'zxc`
- 2) `asd` . `zxc`
- 3) `asd`.strip() `zxc`
- 4) `asd` `zxc`
- 4) ничего из вышеперечисленного

## **Критерии оценки текущей аттестации (по тестам)**

75-100% правильных ответов – оценка «зачтено»

менее 75% – оценка «не зачтено»

### **Темы сообщений**

1. Понятие информатики и информации
2. Кодирование информации
3. Режимы и методы передачи информации
4. Этапы развития информационных технологий
5. Классификация и устройство компьютеров
6. Архитектура ЭВМ
7. Базовая система ввода-вывода (BIOS)
8. Микропроцессоры
9. Системные платы. Шины, интерфейсы.
10. Накопители информации
11. Устройства ввода и вывода информации
12. Операционные системы. Классификация и назначение.
13. Эволюция и характеристика операционных систем
14. Сетевые операционные системы
15. Эволюция компьютерных сетей
16. Виды локальных сетей.
17. Организация доменной структуры сети.
18. Сетевые службы.
19. Интернет: возникновение и возможности.
20. Программное обеспечение работы в Интернет
21. Передача информации в сети Интернет. Система адресации.
22. Всемирная паутина или WorldWideWeb
23. Интранет
24. Файловые информационные ресурсы FTP
25. Электронная почта (E-mail)

26. Электронная коммерция. Интернет-магазин. Системы платежей в Интернет.

27. Интернет-маркетинг. Интернет-реклама.

28. Текстовые редакторы

29. Табличные процессоры

30. Программы-оболочки

31. Графические редакторы

32. Программы-органайзеры

33. Программы подготовки презентаций

34. База данных. СУБД.

35. Иерархическая, сетевая и реляционная модели представления данных

36. Постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели представления данных

37. Классификация СУБД

38. Языки доступа к базам данных

39. Базы данных в сети Интернет

40. Алгоритм. Блок-схема.

41. Методы сортировки.

42. Системы программирования.

43. Классификация языков программирования высокого уровня

44. Структура Mathematica

45. Mathematica. Вычисления и арифметика

46. Mathematica. Математические функции. Ввод выражений.

47. Mathematica. Предупреждения и сообщения.

48. Mathematica. Переменные и функции.

49. Mathematica. Правила и синтаксис.

50. Mathematica. Принципы построения вычислений.

51. Mathematica. Работа со списками.

52. Mathematica. Функции и программы.

53. Mathematica. Условия и циклы.
54. Mathematica. Работа с матрицами.
55. Mathematica. Математический анализ.
56. Mathematica. Работа с дифференциальными уравнениями.
57. Mathematica. Статистический анализ.
58. Mathematica. 2D графики.
59. Mathematica. 3D графики.
60. Mathematica. Пользовательская настройка графиков.
61. Mathematica. Интерактивная графика.
62. Mathematica. Импорт и экспорт в различные форматы.
63. Mathematica. Анимация.
64. Mathematica. Динамическая интерактивность.
65. Интерпретатор Python
66. Python: Синтаксис выражений. Целые и вещественные числа.
67. Python: Строки и операции над ними
68. Python: Списки и операции над ними
69. Python: Использование инструкции if-elif-else
70. Python: Циклы. Виды, операторы и примеры.
71. Python: Как и зачем определять собственную функцию
72. Python: Стиль написания кода
73. Python: Структуры данных
74. Python: Список как стек и как очередь. Схожесть и отличия.
75. Python: Кортежи, множества и словари. Схожесть и отличия.
76. Python: Использование модулей и пакетов. Стандартные модули.
77. Python: Функции форматирования ввода
78. Python: Запись и чтение файлов
79. Python: Синтаксические ошибки и исключения.
80. Python: Общие сведения о классах.
81. Python: Синтаксис и определения класса. Объекты класса, объекты-экземпляры, объекты-методы.



82. Python: Взаимодействие с операционной системой

83. Python: Математические функции.

### Критерии оценки текущей аттестации (по сообщениям)

«зачтено»	Задача решена, вычисления произведены верно, имеются необходимые пояснения хода решения.
«не зачтено»	В работе имеются грубые ошибки, отсутствует понимание темы.

## Контрольная работа 1

### Программа: Excel

#### Задание 1.

**Условие:** Имеются данные по количеству спортсменов среди учащейся молодежи в разных странах.

**Задание:** По имеющимся данным отрисовать гистограмму. Заполнить пустые ячейки («кого больше», «Min», «Max»)

#### **Комментарии:**

- В столбце «Кого больше» вывести заглавия столбцов «Девушки» или «Юноши»

- Для заполнения ячеек использовать относительные или абсолютные ссылки: знак \$ запрещает перемещение адреса ячейки при «растягивании» формулы (автозаполнение). A\$5 – запрещает сдвиг по строкам, \$A5 – запрещает сдвиг по столбцам, \$A\$5 – фиксированная ячейка.

#### Задание 2.

**Условие:** Имеются данные по трем работникам: ФИО работника, Дата начала командировки, Дата окончания командировки, Суточные, Расходы на транспорт, Расходы на проживание.

**Задание:** Вычислить командировочные для каждого работника, а также их общую сумму.

#### **Комментарии:**

•Для заполнения ячеек использовать относительные или абсолютные ссылки

**Задание 3.**

$$\text{Условие: } y = \begin{cases} \cos(3x^2) & \text{при } x \leq 0 \\ \sqrt{0,5x} & \text{при } x > 0 \end{cases}$$

**Задание:** Построить график функции  $y$  при  $x \in [-2,2]$ , с шагом 0,4

**Комментарии:**

- Использовать диаграмму точечная с гладкими кривыми
- Название диаграммы «График функции»

**Задание 4.**

**Условие:** Имеются данные по договорам поставки деталей за прошлый и за отчетный год.

**Задание:** Определить выполнение, либо невыполнение договора поставки деталей. Высчитать все незаполненные ячейки.

**Комментарии:**

- В столбце «отчетный в % к предыдущему» вывести в процентах отношение отчетного года к прошлому
- В столбце «Выполнение поставок» вывести «Выполнено» или «Не выполнено»
- Для заполнения ячеек использовать относительные или абсолютные ссылки

**Задание 5.**

**Условие:** Задан одномерный массив чисел

**Задание:** Высчитайте сумму всех положительных чисел. Найдите количество отрицательных чисел.

**Комментарии:**

- Использовать встроенные функции для подсчета

### **Задание 6.**

**Условие:** Детали трех типов (А,В,С) проходят обработку на трех станках (I,II,III). Известны: время обработки каждой детали на каждом станке (А: 1,2,3; В: 3,2,1; С:1,4,2) и максимальное количество доступных часов работы для каждого станка (160ч, 200ч, 195ч). Цена на продажу деталей А,В и С равна 4000р, 5000р и 4500р соответственно.

**Задание:** Составить план производства деталей А, В, и С, обеспечивающий максимальный доход. Определить как повлияет решение: а) снижение цены детали В до 4500р; б) повышение времени работы первого станка до 170ч ; в) повышение цены детали А на 1000р., при понижении времени работы 2го станка до 170ч..

#### ***Комментарии:***

- Таблицу с данными составить самостоятельно
- Для поиска оптимальных значений использовать «поиск решения»
- Если «поиск решения» отключен, то включить его можно через *Файл - >Параметры->Надстройки->Перейти* и поставить галочка в поле «поиск решения».
- Настроить в таблице границы, заливку и шрифт.
- Просчитать величину дохода для каждого предложенного плана и записать это.
- Выбрать наилучший план производства и объяснить свой выбор.

#### **Пример итоговой таблицы:**

Количество спортсменов среди учащейся молодежи			
Страна	Девушки	Юноши	Кого больше
Италия	37,00%	36,00%	Девушки
Россия	25,00%	30,00%	Юноши
Дания	32,00%	24,00%	Девушки
Украина	18,00%	21,00%	Юноши
Швеция	33,00%	28,00%	Девушки
Польша	23,00%	34,00%	Юноши

Min	18,00%	21,00%
Max	37,00%	36,00%

ФИО	Суточные	Дата начала	Дата окончания	Расходы на транспорт	Расходы на проживание	Сумма
Иванов И.И.	2000	02.09.2018	12.09.2018	10000	15000	45000
Петров. П.Р.	3000	05.09.2018	10.09.2018	12000	8000	35000
Сидоров К.Р.	4000	10.09.2018	16.09.2018	10000	11000	45000
Итого						125000

x	y
-2	0,843854
-1,6	0,173105
-1,2	-0,3824
-0,8	-0,34215
-0,4	0,886995
0	1
0,4	0,447214
0,8	0,632456
1,2	0,774597
1,6	0,894427
2	1



Выполнение договора поставки деталей				
Наименование	Прошлый год, ед	Отчетный год, ед	Отчетный в % к прошлому	Выполнение поставок
УМО 01.000	1500	1400	93,33%	Не выполнено
УМО 01.650	2100	2200	104,76%	Выполнено
КМО 2.60.04	800	1000	125,00%	Выполнено
КМО 2.30.01	1400	1600	114,29%	Выполнено
КМО 1.05.01	2100	1700	80,95%	Не выполнено
Всего	7900	7900	100,00%	Выполнено

2			
5	Сумма положительных		21
-5			
0	Кол-во отрицательных		4
-8			
10			
4			
-1			
-8			

	Время обработки			Затрата ресурса	Макс. время
	A	B	C		
I станок	1	3	1	145 <=	160
II станок	2	2	4	170 <=	170
III станок	3	1	2	195 <=	195
Цена	5000	5000	4500	Прибыль	
Кол-во деталей	55	30	0	425000	(max)

исх)	400000
а)	382500
б)	411000
в)	425000

## Контрольная работа 2

### Программа: Access

Файл: «Контрольная 2».

### Условие:

- Разработать базу данных для книжного магазина.
- Создать таблицы: Покупатели (*Номер покупателя, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Город*), Продавцы (*Номер продавца, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Дата приема на работу, Дата увольнения*), Книги (*Номер книги, Название, Автор, Год издания*), Чек (*Номер чека, Дата продажи, номер книги, номер покупателя, номер продавца, Цена*).

• Ввести данные на не менее 5 покупателей, не менее 3 продавцов, не менее 10 книг.

### Задача:

- Создать формы для таблиц (Продавцы, Покупатели, Книги).
- Создать запросы:
  - на поиск всех покупателей из указанного города (вводится пользователем)
  - на поиск количества продаж книги (артикул указывается пользователем),
  - на поиск количества пробитых чеков у продавца (фамилия указывается пользователем).
- Создать форму-титул с кнопками перехода на другие формы и на запросы.

### Пример исходных таблиц:

IDSeller	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон	Дата приема н.	Дата увольн.	Ще
1	Иванова	Анастасия	Петровна	+7-924-563-25-22	25.03.2016	30.11.2016	
2	Петрова	Татьяна	Игоревна	+7-924-564-56-52	25.03.2016		
3	Сидоров	Анатолий	Иванович	+7-924-532-45-21	01.12.2016		
* (№)							

IDBuyer	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон	Город
1	Иванов	Иван	Иванович	+7-924-324-52-11	Большой Камень
2	Петров	Николай	Петрович	+7-924-256-32-22	Большой Камень
3	Иванова	Наталья	Викторовна	+7-924-322-23-32	Владивосток
4	Веселова	Альбина	Максимовна	+7-914-356-63-20	Владивосток
5	Мальцев	Анатолий	Васильевич	+7-904-665-66-35	Большой Камень
* (№)					

IDBook	Название	Автор	Год издания
1	Гарри Поттер и Философский камень	Д.К.Роулинг	1997
2	Гарри Поттер и Тайная комната	Д.К.Роулинг	1998
3	Гарри Поттер и Узник Азкабана	Д.К.Роулинг	1999
4	Гари Поттер и Кубок огня	Д.К.Роулинг	2000
5	Хоббит или Туда и обратно	Д.Р.Толкиен	1937
6	Братство Кольца	Д.Р.Толкиен	1954
7	Сильмариллион	Д.Р.Толкиен	1977
8	Зов Ктулху	Г.Ф.Лавкрафт	1926
9	Врата Серебрянного ключа	Г.Ф.Лавкрафт	1931
10	Темная башня. Стрелок	С.Э.Кинг	1982
11	Сияние	С.Э.Кинг	1977
12	Воспламеняющая взглядом	С.Э.Кинг	1980

IDSale	ДатаПродаж	IDBook	IDBuyer	IDSeller	Цена
1	30.03.2016	7	1	1	350,00 Р
2	30.03.2016	5	2	2	300,00 Р
3	25.04.2016	1	3	1	250,00 Р
4	12.05.2016	10	4	2	300,00 Р
5	14.06.2016	1	5	1	400,00 Р
6	25.08.2016	7	1	2	450,00 Р
7	20.10.2016	3	2	1	350,00 Р
8	02.12.2016	12	3	3	300,00 Р
9	04.12.2016	11	5	2	450,00 Р
10	10.12.2016	2	1	3	500,00 Р
11	12.12.2016	1	3	3	400,00 Р
12	12.12.2016	9	3	3	400,00 Р

### Комментарии:

- В таблицах Покупатели и Продавцы использовать маску ввода на Телефон: +7-xxx-xxx-xx-xx
- В таблице Книги применить маску ввода на Автора: X.X.Xxxxxxxx (Инициалы и первая буква фамилии – заглавные буквы)
- В таблице Чек на поля «Номер книги», «Номер продавца» и «Номер покупателя» использовать мастер подстановок из соответствующих таблиц.
- Во всех таблицах тип данных должен соответствовать имени: для цены – денежный, для номера – число и т.д.
- В таблице Продавцы должен быть как минимум один уволившийся продавец и еще один продавец, устроившийся на работу после него.

- В таблице Покупатели должно быть как минимум два человека из одного города

- В таблице Книги у каждого автора должно быть не менее 2х книг

- В таблице Чек необходимо обратить внимание на дату продажи и номер продавца. Продавец не может пробить чек после своего увольнения. Продавец, пришедший на смену уволившемуся, не может пробить чек до приема на работу.

- На формах Продавцы, Покупатели и Книги должны быть следующие кнопки: первая запись, предыдущая запись, следующая запись, последняя запись, сохранить запись, добавить новую запись, удалить запись, закрыть форму, вернуться на титульник.

- На титульной форме должны быть кнопки перехода на другие формы, на запросы и кнопка закрытия формы.

### Контрольная работа 3

**Программа:** WolframMathematica

**Файл:** «contr\_3.nb».

**Задача:**

Найти уравнения сферических локсодром, т.е. кривых имеющих всюду один и тот же угол по отношению к меридианам.

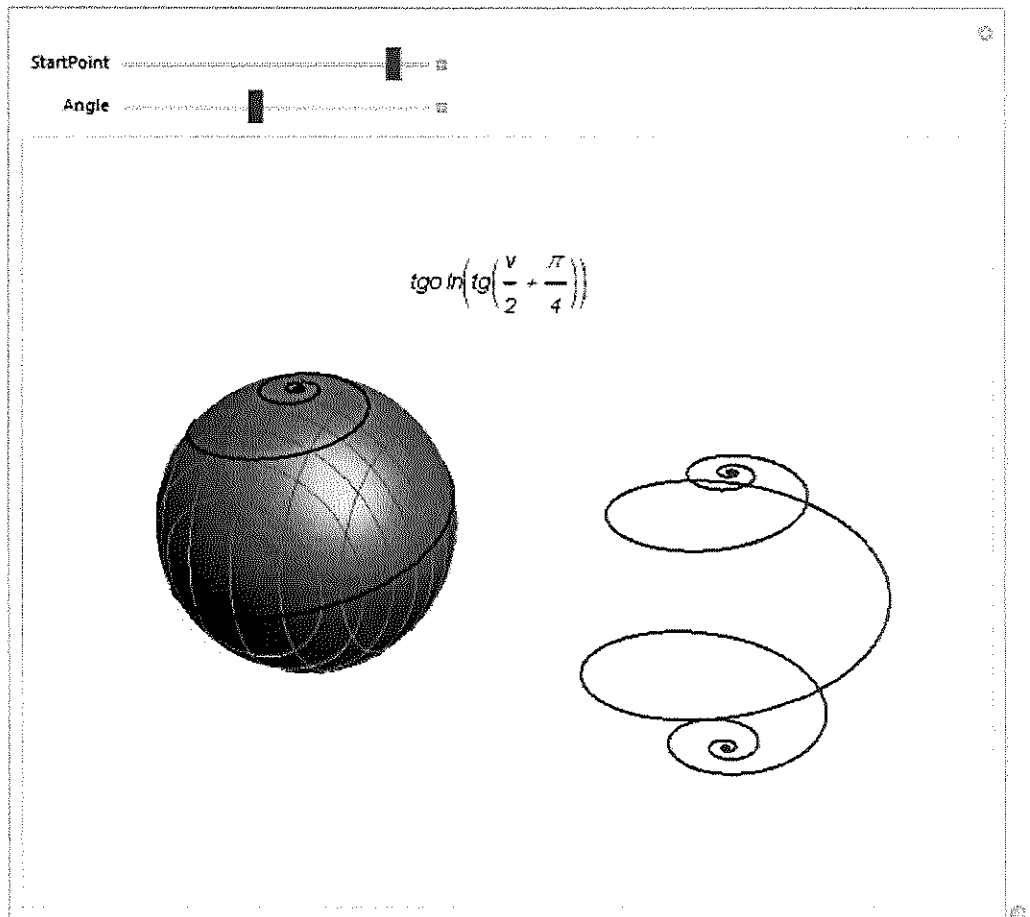
**Условия:**

- Визуализировать сферическую локсодрому, выходящую из данной точки в данном направлении.

- Предусмотреть возможность динамического изменения начальной точки и начального направления.

- **«Пример графика:**





**Комментарии:**

1) Параметрические уравнения сферы радиуса R имеют вид:

$$\vec{r} = R(\cos u * \cos v, \sin u * \cos v, \sin v)$$

2) Если искомая кривая задана уравнениями  $u=u(t)$ ,  $v=v(t)$ , меридиан  $u=u_0$ , а кривые пересекаются в точке  $M_0(u_0, v_0)$ , то касательный вектор к меридиану в этой точке равен:

$$R(-\cos(u_0) * \sin(v_0), -\sin(u_0) * \sin(v_0), \cos(v_0)).$$

После нормировки имеет вид:

$$(-\cos(u_0) * \sin(v_0), -\sin(u_0) * \sin(v_0), \cos(v_0)).$$

3) Касательный вектор к искомой кривой равен:

$$R(-\sin u * \cos(v\dot{u}) - \cos u * \sin(v\dot{v}), \cos u * \cos(v\dot{u}) - \sin u * \sin(v\dot{v}), \cos(v\dot{v}))_{M_0}.$$

Длина этого вектора равна:  $R\sqrt{\dot{v}^2 + \cos^2 v \dot{u}^2}$

4) Полагая  $t = \theta$  и приводя преобразования, получим

$$\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{1+u'^2 \cos^2 v}}. \text{ Тогда:}$$

$$\cos^2 \theta (1 + u'^2 \cos^2 v) = 1 \rightarrow u'^2 \cos^2 v = \operatorname{tg}^2 \theta \rightarrow \frac{dv}{\cos v} = \frac{du}{\operatorname{tg} \theta}.$$

Интегрируя это дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными, найдем уравнение локсодромы.

#### Контрольная работа 4

**Язык:** Python 3

**Файл:** «control\_4.py».

**Задача:**

Смоделировать движение нескольких тел, брошенных под углом к горизонту.

**Условия:**

- Тела бросаются под углом  $\alpha$  к горизонту с начальной высоты  $h_0=0$  и с начальной скоростью  $v_0$  м/с. Параметры  $\alpha$  и  $v_0$  задаются пользователем для каждого тела.
- Количество тел вводится пользователем
- Определить наивысшую точку полета, дальность полета, время полета.
- Отрисовать траекторию полета и «землю» длиной в 1000м

• Подписать: график - «Моделирование дальности полета», ось  $Ox$  – «Дальность», ось  $Oy$  – «Высота». Добавить текст, сообщающий о дальности, макс высоте, угле, скорости и времени полета.

• Доступные пакеты: matplotlib, numpy, math

**Пример графика:**

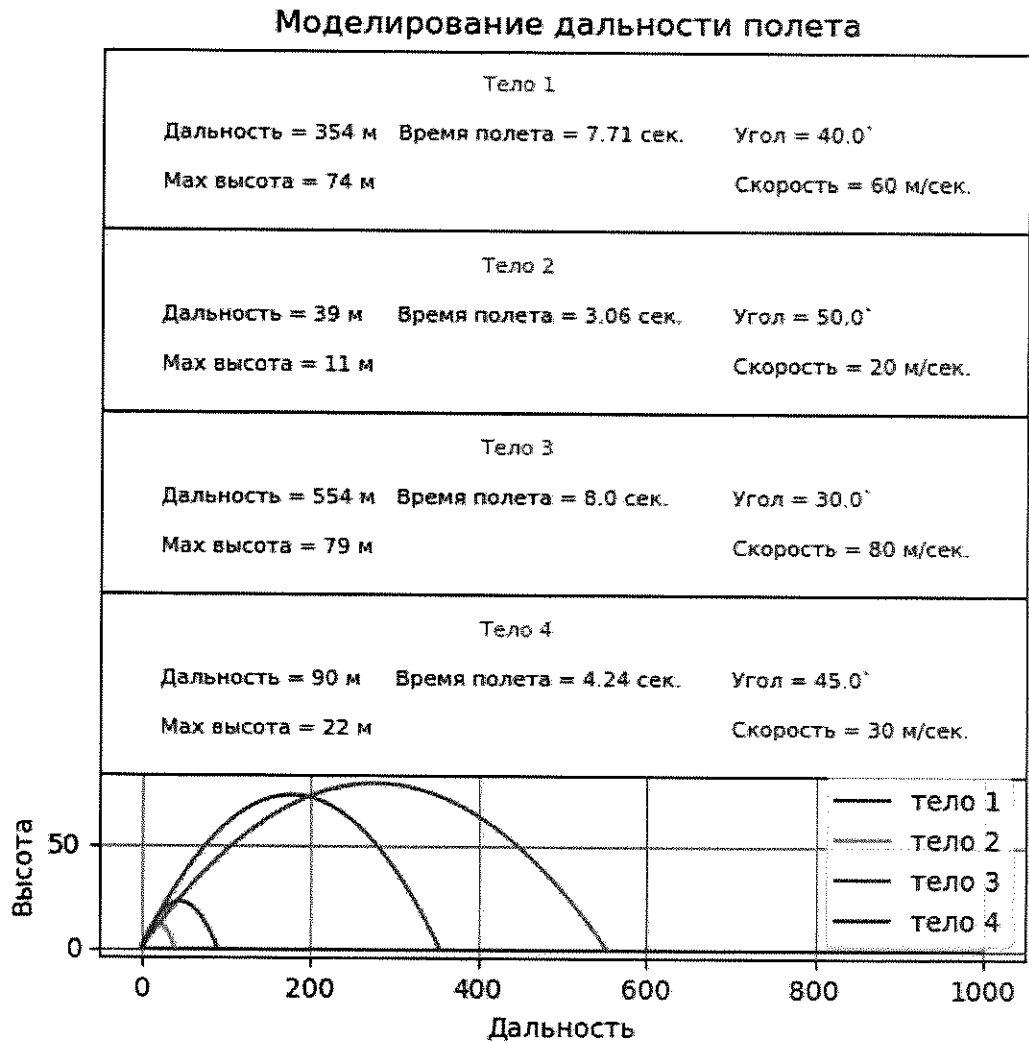
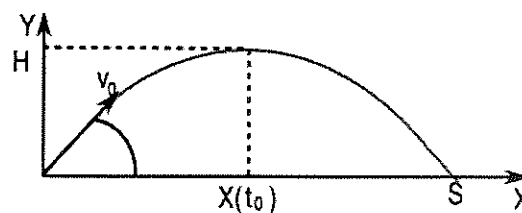


Рис.3. Моделирование дальности полета. Несколько тел.

**Комментарии:**

1) Основные обозначения для решения задачи:



Напишем формулы, по которым определяются координаты тела  $x$  и  $y$  в зависимости от времени.

$$x(t) = v_{гор} \cdot t = v_0 \cdot \cos(\alpha) \cdot t \quad (1)$$

$$y(t) = v_{верт} \cdot t = v_0 \cdot \sin(\alpha) \cdot t - g \cdot t^2 \quad (2)$$

Выразив время через координату  $x$  (на основании формулы 1)

$$t = \frac{x}{v_0 \cdot \cos(\alpha)} \quad (3)$$

и подставив выражение для времени в формулу для координаты  $y$ , получим уравнение траектории  $y(x)$ :

$$y(x) = x \cdot \operatorname{tg}(\alpha) - x^2 \cdot \frac{g}{2 \cdot v_0^2 \cdot \cos^2(\alpha)} \quad (4)$$

Поскольку сопротивление при движении тела отсутствует, горизонтальная составляющая скорости изменяться не будет, а изменение вертикальной составляющей определяется влиянием ускорения свободного падения.

$$v_{гор}(t) = v_0 \cdot \cos(\alpha) \quad (5)$$

$$v_{верт}(t) = v_0 \cdot \sin(\alpha) - g \cdot t \quad (6)$$

Время  $t_0$ , через которое будет достигнута наивысшая точка траектории, найдём из условия  $v_{верт} = 0$ .

$$t_0 = \frac{v_0 \cdot \sin(\alpha)}{g} \quad (7)$$

Максимальную высоту подъёма  $H$  найдём из уравнения вертикального движения (формула 2) в момент времени  $t_0$ .

$$H = y(t_0) = \frac{v_0^2 \cdot \sin^2(\alpha)}{2 \cdot g} \quad (8)$$

Полное время полёта  $T$  очевидно, равно  $2t_0$ , поэтому дальность полёта  $S$  определим как

$$S = v_{гор} \cdot T = v_0 \cdot \cos(\alpha) \cdot 2 \cdot t_0 = \frac{v_0^2 \cdot \sin(2 \cdot \alpha)}{g} \quad (9)$$

Все эти формулы понадобятся для вычисления координат точек траектории и параметров траектории при моделировании.

2) Угол вводится пользователем в градусах, однако пакет `math` считает тригонометрические функции в радианах, поэтому стоит выполнить перевод:  
 $alpha = (a * (math.pi) / 180)$

3) Пользователю должно быть ясно, что и когда вводить. Следует создать информативные указания.

4) Массив точек  $X$  можно задать, используя `numpy`:  $x = np.linspace(a, b)$

5) Так как тело бросается с земли, то и упасть оно должно на землю. Не нужно отрисовывать траекторию ниже нуля. А вот саму землю стоит отрисовать линией длиной в 1000 метров.

6) Информативный текст стоит разместить на графике так, чтобы он не перекрывал графики. Например, если отрисована земля в 1000м, то первую строку текста можно задать как на Рис.1:

```
plt.text(750, H, str1, color='red', fontsize=7)
```

Либо задать легендой или другими графиками на отдельной области рисования, как на Рис.2 и Рис.3.

### Критерии оценки текущей аттестации (по контрольным)

«зачтено»	Задача решена, вычисления произведены верно, имеются необходимые пояснения хода решения.
«не зачтено»	В работе имеются грубые ошибки, отсутствует понимание темы.