



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ИНФОРМАТИКА»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**  
Профиль программы  
**«ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства  
кафедра прикладной математики и информационных технологий

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;</p> <p>УК-1.2: Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами;</p> <p>ОПК-2.1: Использует знания алгоритмических языков программирования, современных сред разработки программного обеспечения</p>	<p>Информатика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, понятие сигнала, как средства передачи информации, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;</li> <li>- единицы измерения количества и объема информации;</li> <li>- позиционные системы счисления, запись чисел в позиционных системах;</li> <li>- основные понятия формальной логики, высказывание и суждение, истинность и ложность высказываний, основные логические операции и формулы, логические основы работы ЭВМ;</li> <li>- историю развития ЭВМ, архитектуры ЭВМ, принципы фон Неймана;</li> <li>- состав персонального компьютера, назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера: центрального процессора и системных шин, системной памяти: ОЗУ, ПЗУ, кэш, назначение и характеристики микропроцессорных систем;</li> <li>- внешние и внутренние запоминающие устройства, основные характеристики запоминающих устройств;</li> <li>- разновидности устройств ввода/вывода, их назначение и основные характеристики: клавиатура, координатные устройства ввода, видео- и звуковые адаптеры, сканеры, принтеры, плоттеры, мониторы;</li> <li>- назначение и структуру системного программного обеспечения компьютера, характеристики составляющих</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>его элементов, функции утилит, назначение, основные функции, классификацию операционных систем, базовые технологии работы в ОС, классификацию компьютерных вирусов по различным признакам и способы защиты от них;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия файловой системы и файловой структуры, операции над файлами и папками и основные приемы их выполнения;</li> <li>- назначение и основные функции текстовых процессоров, приемы ввода, редактирования и форматирования текста;</li> <li>- назначение, структуру и основные функции электронных таблиц, способы ввода данных, формул и их последующего редактирования, типы данных в ячейках, типы ссылок на ячейки и диапазоны, особенности работы со списками;</li> <li>- основные этапы создания презентаций, структуру презентаций;</li> <li>- основные возможности и особенности СУБД Access, принципы работы с объектами СУБД Access;</li> <li>- назначение и основы применения баз данных и знаний. Основные модели хранения данных и знаний; их достоинства и недостатки. Основные понятия реляционной модели данных; общие сведения о проектировании баз данных, нормализации баз данных;</li> <li>- назначение и краткую характеристику основных компонентов вычислительных сетей, основные требования к вычислительным сетям, модели взаимодействия открытых систем, понятие протокола;</li> <li>- топологию и архитектуру сетей, способы подключения компьютеров к сети, принципы адресации компьютеров, пользователей и ресурсов в сети Интернет;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>– назначение и особенности использования службы имен доменов (DNS), удаленного управления компьютером (Telnet), списков рассылки (Mail list), телеконференций, электронной почты (e-mail), службы передачи файлов, ICQ-службы и IRC-сервиса, служб каталогов, поисковых служб, сетевые стандарты;</p> <p>– средства способы защиты информации в компьютерных сетях, основные методы шифрования данных, механизмы обеспечения безопасности, понятие об электронной подписи.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– измерять информацию;</p> <p>– переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять основные арифметические операции в различных позиционных системах счисления;</p> <p>– применять логические операции, представлять логические выражения в виде формул, определять истинность и ложность высказываний, строить простейшие логические схемы;</p> <p>– использовать конфигурацию компьютера для организации информационно-вычислительных процессов;</p> <p>– использовать различные запоминающие устройства для хранения информации;</p> <p>– применять устройства для ввода/вывода информации различного вида;</p> <p>– использовать сервисные программы: форматирование диска, дефрагментация данных на диске, антивирусы, архиваторы, настраивать интерфейс пользователя операционной системы;</p> <p>– выполнять операции с файлами и папками;</p> <p>– производить ввод и редактирование текста, работать с текстовыми</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>блоками, устанавливать основные параметры форматирования шрифтов, абзацев, страниц, таблиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать структуру файла MS Excel, назначать типы данных ячеек, осуществлять ввод и редактирование данных в ячейках, использовать формулы, осуществлять вычисления с использованием стандартных функций, строить диаграммы, работать со списками;</li> <li>- задавать структуру слайда, добавлять и удалять слайды, настраивать эффекты анимации, работать с различными режимами презентаций;</li> <li>- создавать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; заполнять данными таблицы БД; создавать запросы различных типов, формы для ввода данных, отчеты;</li> <li>- использовать модели хранения баз данных и знаний. Проектировать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами;</li> <li>- различать и расшифровывать IP-адрес, доменное имя компьютера, универсальный адрес ресурса;</li> <li>- использовать средства сетевых сервисов;</li> <li>- применять методы безопасного использования сервисов Интернета.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления простейших логических схем;</li> <li>- навыками использования функционала операционной системы для решения пользовательских задач;</li> <li>- навыками использования прикладных (офисных) программ;</li> <li>- навыками решения функциональных задач с использованием пакетов математических программ;</li> <li>- навыками создания простейших баз данных;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"><li>- навыками составления простейших алгоритмов;</li><li>- навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня</li></ul>

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;
- задания по контрольной работе (для студентов заочной формы обучения).

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- вопросы и задания к экзамену.

## **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания по дисциплине представлены в Приложении № 1. Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Оценивание осуществляется по следующим критериям, приведенным в таблице 2:

- «отлично» – 90-100 % правильных ответов на заданные вопросы;
- «хорошо» – 80-89 % правильных ответов;
- «удовлетворительно» – 60-79 % правильных ответов;
- «неудовлетворительно» – менее 60 % правильных ответов.

3.2 В Приложении № 2 приведены задания и контрольные вопросы по лабораторным

работам. Варианты заданий для лабораторных занятий и материал, необходимый для подготовки к ним, представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в ЭИОС. Защита выполненных заданий проводится либо на очередном лабораторном занятии, либо в часы консультаций преподавателя. Оценивание осуществляется по системе «зачтено» - «не зачтено». Критерии оценивания представлены в таблице 2.

3.3 Задание по контрольной работе выдается студентам заочной формы обучения с целью контроля качества их самостоятельной работы. Типовой вариант заданий контрольной работы приведен в Приложении № 3. Варианты заданий для контрольной работы и материал, необходимый для подготовки к ней, представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в ЭИОС.

Выполненную контрольную работу студенты сдают на проверку преподавателю, который делает замечания и пишет рецензию. В случае отсутствия серьезных замечаний студент допускается к защите контрольной работы. При наличии серьезных замечаний работа направляется на доработку. Защита проводится в часы индивидуальных консультаций преподавателя. Студент, самостоятельно выполнивший задание и обладающий полнотой знаний в отношении изучаемых объектов, получает оценку «зачтено». Система оценивания и критерии оценки контрольной работы представлены в таблице 2.

#### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты, получившие положительную оценку по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, тестирования, выполнения и защиты контрольной работы (для студентов заочной формы обучения).

Экзамен может проводиться в письменной, устной или комбинированной форме, а также в форме тестирования.

4.2 Экзаменационный билет содержит два вопроса и два задания, относящихся к различным темам не менее чем двух разделов дисциплины. Типовые экзаменационные вопросы и задания приведены в приложении № 4.

4.3 Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») является экспертной, зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационные вопросы и решении задач) и выставляется в соответствии с критериями, указанными в таблице 2.

Универсальная система оценивания результатов обучения, приведенная в таблице 2, включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 2 – Система и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-59%	60-79%	80-89 %	90-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаниями и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи



## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Информатика» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (профиль «Тепловые электрические станции»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий (протокол №6 от 04.03.2022 г.).

И.о. заведующего кафедрой



А.И. Руденко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры энергетики (протокол № 4 от 29.03.2022).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

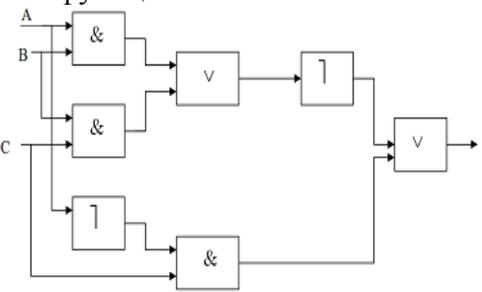
В.Ф. Белей

## ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Вариант № 1

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

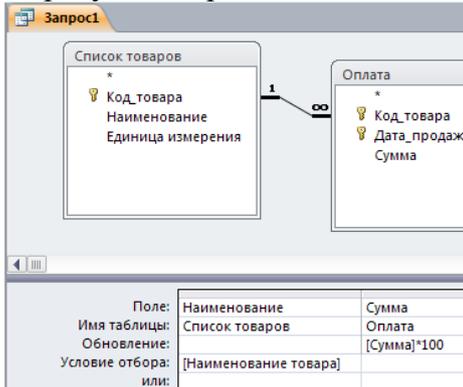
Индикатор достижения компетенции УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Для таких IT-областей, как сжатие данных, интеллектуальный анализ и базы данных, наиболее важно свойство (качество) информации:	1) точность 2) полнота 3) актуальность 4) достоверность
2	<b>НЕ</b> кодирует текстовую информацию система:	1) КОИ-8 2) ASCII 3) Unicode 4) RGB
3	Дополнительный код отрицательного числа $-126_{10}$ в однобайтовом формате имеет вид:	1) 11111110 2) 01111110 3) 10000010 4) 10000001
4	Данной схеме соответствует логическая функция: 	1) $F = \overline{(A \& B) \vee (B \vee C)} \& (\bar{A} \& C)$ 2) $F = \overline{(A \& B \vee (B \& C))} \& (\bar{A} \& C)$ 3) $F = (A \& B \vee (B \& C)) \vee (A \& C)$ 4) $F = \overline{(A \& B) \vee (B \& C)} \vee (\bar{A} \& C)$
5	В фон-неймановской архитектуре компьютера часть процессора, которая выполняет команды, называется:	1) памятью 2) устройством управления (УУ) 3) устройством ввода 4) арифметико-логическим устройством (АЛУ)
6	На концепции «более компактные и простые инструкции выполняются быстрее» основана архитектура процессора:	1) конвейерная 2) CISC 3) 8-ми разрядная 4) RISC
7	Операционная система, в которой ядро обладает неограниченным доступом к ресурсам, относится к типу архитектуры:	1) микроядерная 2) монолитная 3) многоуровневая 4) сетевая

8	К элементам структуры операционных систем <b>НЕ</b> относятся:	1) ядро 2) интерфейс 3) драйверы 4) офисный пакет программ
9	Каталог файловой системы FAT32 <b>НЕ</b> имеет:	1) загрузочного сектора 2) резервной области 3) файлов 4) копии файлов
10	Компьютер представлен своим MAC- адресом на уровне модели OSI:	1) сетевом 2) транспортном 3) представления 4) канальном
11	Протокол TCP обеспечивает:	1) доставку сообщений по нужному адресу 2) очистку мусора 3) помехоустойчивость кода 4) шифрование данных
12	Для подключения домашней сети к Интернету необходим:	1) маршрутизатор 2) модем 3) сервер 4) клиент
13	В системах шифрования с открытым ключом используют:	1) 4 ключа 2) 2 ключа 3) 3 ключа 4) 1 ключ
14	Коэффициент сжатия – это:	1) отношение размера сжатых и исходных данных 2) разность размеров исходных и сжатых данных 3) размер сжатых данных 4) отношение времени архивации и времени разархивации
15	Некоторое число, рассчитанное путём применения определённого алгоритма к набору данных и используемое для проверки целостности этого набора данных при их передаче или хранении - это:	1) контрольная сумма 2) знаковый бит 3) бит четности 4) сумма по модулю два
16	Трансляцию сетевых адресов выполняет:	1) антивирус 2) система обнаружения вторжений 3) браузер 4) межсетевой экран

Индикатор достижения компетенции УК-1.2: Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами

№	Вопрос	Варианты ответа
17	MS Excel. Торговый агент получает премию в зависимости от	1) =ЕСЛИ(B2<3000;B2*5%;B2*7%;B2*10%) 2) =ЕСЛИ(B2<3000;B2*5%;ЕСЛИ(B2<10000;B2*7%;B2*10%))

	<p>объема заключенной сделки по следующей схеме: если объем сделки до 3000, то в размере 5%; если объем больше 3000, но меньше 10000 – 7%; свыше 10000 – 10%. Формула в ячейке С2 должна иметь вид:</p> <table border="1" data-bbox="272 483 679 757"> <thead> <tr> <th></th> <th>А</th> <th>В</th> <th>С</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ФИО</td> <td>Объем сделки</td> <td>Премия</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Андреев А.В.</td> <td>5200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Громов М.С.</td> <td>2500</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Данилов И.А.</td> <td>12000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Круглов П.И.</td> <td>8000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Матвеев О.А.</td> <td>7000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Петров Г.Н.</td> <td>1800</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		А	В	С	1	ФИО	Объем сделки	Премия	2	Андреев А.В.	5200		3	Громов М.С.	2500		4	Данилов И.А.	12000		5	Круглов П.И.	8000		6	Матвеев О.А.	7000		7	Петров Г.Н.	1800		<p>3) =ЕСЛИ(В2&lt;3000;В2*5%;В2&lt;10000;В2*7%;В2*10%) 4) =ЕСЛИ(В2*5%;В2*7%;В2*10%)</p>
	А	В	С																															
1	ФИО	Объем сделки	Премия																															
2	Андреев А.В.	5200																																
3	Громов М.С.	2500																																
4	Данилов И.А.	12000																																
5	Круглов П.И.	8000																																
6	Матвеев О.А.	7000																																
7	Петров Г.Н.	1800																																
18	<p>В MS Excel результатом выполнения функции ТЕНДЕНЦИЯ будет:</p>	<p>1) возвращение наибольшего значения 2) возвращение значения по линейному тренду 3) расчет отклонения 4) получение новых значений ряда</p>																																
19	<p><b>НЕ</b> относится к функции СУБД:</p>	<p>1) изменение (обновление, добавление и удаление) хранимых данных 2) архивное хранение копий данных 3) поиск и отбор данных по запросам пользователей 4) обработка данных и вывод результатов</p>																																
20	<p>Ключи в таблице базы данных могут быть: <i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i></p>	<p>1) составными 2) первичными 3) быстрыми 4) внешними</p>																																
21	<p>В MS Access представленный на рисунке запрос имеет тип:</p>  <p><i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i></p>	<p>1) с параметром 2) на выборку 3) на изменение 4) на удаление</p>																																

ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

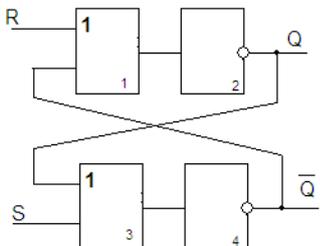
Индикатор достижения компетенции ОПК-2.1: Использует знания алгоритмических языков программирования, современных сред разработки программного обеспечения.

№	Вопрос	Варианты ответа
22	К языку программирования Python наиболее подходят характеристики: <i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i>	1) интерпретируемый 2) с динамической типизацией 3) использующий препроцессор для макроподстановок 4) для быстрой разработки приложений
23	В фрагменте программного кода на языке Python ... <b>A=input("Введите целое число A: ")</b> ... переменная A имеет тип данных:	1) str() 2) int() 3) tuple() 4) unicode()
24	Фрагмент программного кода (язык Python) ... <b>S = 0</b> <b>for i in range(1, 10, 2):</b> <b>if i % 2 == 0: S = S + i</b> <b>print S</b> ... реализует алгоритмические конструкции: <i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i>	1) цикл 2) условие 3) цикл с постусловием 4) цикл с переходом
25	Дан фрагмент программного кода на языке Python ... <b>lst = []</b> <b>#a</b> <b>def A(l, x):</b> <b>    return lst + [x]</b> <b>#b</b> <b>def B(l, x):</b> <b>    lst.append(x)</b> <b>    return lst</b> <b>#c</b> <b>def C(l, x):</b> <b>    return lst.count(x)</b> ... <b>НЕКОРРЕКТНО</b> будут работать функции:	1) A, B, C 2) A и B 3) B и C 4) B

## Вариант № 2

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

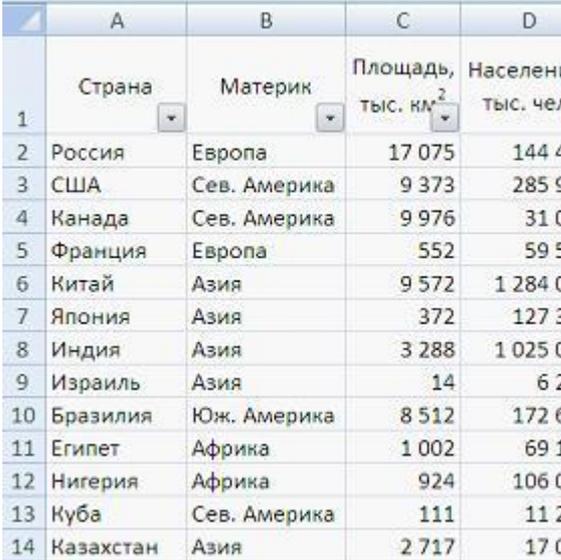
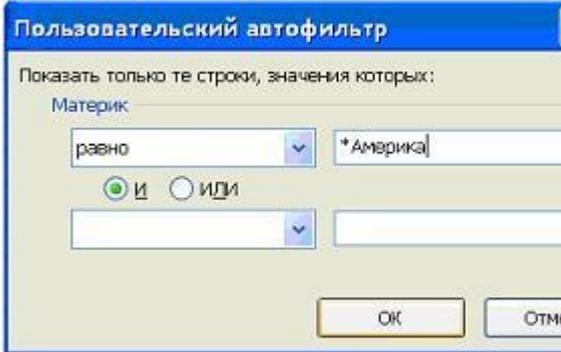
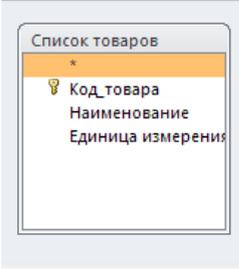
Индикатор достижения компетенции УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.

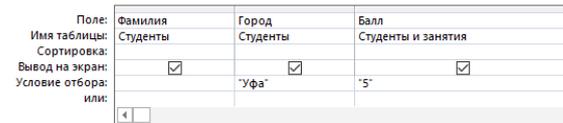
№	Вопрос	Варианты ответа
1	Зарегистрированные на материальном носителе сигналы – это:	1) предикаты 2) истинные высказывания 3) данные 4) умозаключения
2	Девочка наугад вытаскивает из мешка мяч. Известно, что в мешке всего 8 мячей, из них: 4 красных, 2 синих, 1 зеленый и 1 белый. В этом событии содержится количество информации (в битах):	1) 1.334 2) 1.218 3) 2 4) 2.338
3	Число 3.14, интерпретируемое как тип Double, представлено в формате с плавающей точкой. Его порядок в двоичной системе равен:	1) 10010010 2) 10010111 3) 10000000 4) 10000001
4	При подаче на входы значений R=1 и S=0 триггер будет находиться в режиме работы: 	1) переполнение 2) запрещено 3) запись 4) чтение
5	<b>НЕ</b> относится к принципам работы вычислительной системы, сформулированным Джоном фон Нейманом, принцип:	1) программного управления 2) адресности 3) однородности памяти 4) разделения памяти программ и данных
6	Системная шина компьютера включает в себя шины: <i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i>	1) заземления 2) данных 3) управления 4) адреса
7	Постоянно находится в оперативной памяти ЭВМ в течение всей работы:	1) файловая система 2) ядро операционной системы 3) интерфейс 4) оболочка операционной системы
8	Ключевое понятие операционной системы - это:	1) команда 2) память 3) файл 4) процесс

9	Количество ячеек таблицы FAT соответствует количеству _____ на диске.	1) данных 2) файлов 3) папок 4) кластеров
10	Уникальный номер для идентификации компьютеров в Интернет – это адрес:	1) IP 2) SSD 3) CD 4) MAC
11	Сервер, подключенный с использованием волоконно-оптической линии связи к системе хранения, образует тип систем хранения:	1) NAS 2) DAS 3) SAN 4) MAN
12	К устройствам беспроводной компьютерной сети относятся: <i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i>	1) маршрутизатор 2) точка доступа 3) адаптер 4) концентратор
13	Шифр, в котором каждая буква исходного текста заменяется буквой, стоящей на некоторое фиксированное число мест дальше в алфавите - это шифр:	1) Цезаря 2) RSA 3) ГОСТ 28147-89 4) DES
14	Сжатие по Хаффману осуществляется за счет:	1) использования самоподобных объектов 2) повторяемости фраз (цепочек символов) 3) последовательности одинаковых символов 4) различия частот встречаемости символов
15	Семибитный код Хэмминга содержит четыре (A) и три (B). (1) – бита данных (2) – единичных бита (3) – контрольных бита Установите соответствие:	1) (A) - 1, (B) - 3 2) (A) - 2, (B) - 3 3) (A) - 3, (B) - 1 4) (A) - 2, (B) - 1
16	Обязательной для компьютерного вируса является способность:	1) находиться в системе незаметно 2) изменять исполняемые файлы 3) создавать свои копии 4) прописывать себя в автозагрузку

Индикатор достижения компетенции УК-1.2: Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами

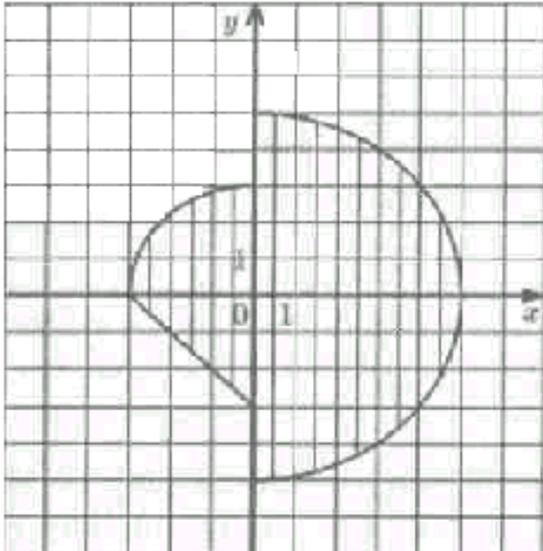
№	Вопрос	Варианты ответа
17	Для фрагмента электронной таблицы MS Excel:	1) 1 2) 4 3) 0 4) 3

	 <p>количество записей, отобранных по условию</p>  <p>равно:</p>	
18	<p>Массив является обязательным аргументом для функций MS Excel:</p>	<p>1) МОБР, МУМНОЖ, ЧАСТОТА 2) СУММПРОИЗВ, ЛИНЕЙН, СУММ 3) СРЗНАЧ, МУМНОЖ, МОБР 4) МОПРЕД, МОБР, ТРАНСП</p>
19	<p>Основными понятиями ER-модели являются: <i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i></p>	<p>1) дерево 2) сущность 3) кортеж 4) связь</p>
20	<p>MS Access.</p>  <p>В понятиях реляционной базы данных название таблицы "Список товаров" - это:</p>	<p>1) атрибут 2) домен 3) отношение 4) тело отношения</p>
21	<p>В запросе MS Access</p>	<p>1) and 2) or</p>

 <p>операции сравнения значений полей таблиц на равенство заданным условиям отбора соединяет логический оператор:</p>	<p>3) like 4) in</p>
--	--------------------------

ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Индикатор достижения компетенции ОПК-2.1: Использует знания алгоритмических языков программирования, современных сред разработки программного обеспечения.

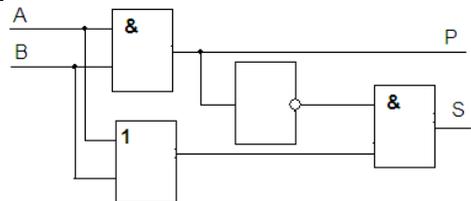
№	Вопрос	Варианты ответа
22	<p>Язык Python поддерживает следующие парадигмы программирования: <i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i></p>	<p>1) императивное программирование 2) функциональное программирование 3) объектно-ориентированный подход 4) гибридное программирование</p>
23	<p>Для вычисления с заданной точностью <math>\varepsilon</math> значения суммы ряда</p> $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i^2}$ <p>оптимально будет является использовать в коде алгоритмическую структуру цикла:</p>	<p>1) с параметром 2) с предусловием 3) с постусловием 4) неопределенного</p>
24	<p>Для определения попадания точки (x,y) в заштрихованную область</p>  <p>разработан фрагмент программного кода (язык Python)</p> <p>...</p> <p><b>print("Введите координаты точки")</b></p>	<p>1) <math>(x \leq 0) \text{ and } (x^2 + y^2 \leq 9) \text{ and } (y \leq -x - 3) \text{ or } (x \leq 0) \text{ and } (x^2 + y^2 \leq 25)</math> 2) <math>(x \leq 0) \text{ and } (x^2 + y^2 \leq 9) \text{ and } (y &gt; -x - 3) \text{ or } (x &gt; 0) \text{ and } (x^2 + y^2 \leq 25)</math> 3) <math>(x \leq 0) \text{ and } (x^2 + y^2 \leq 9) \text{ or } (y \leq -x - 3) \text{ and } (x \leq 0) \text{ or } (x^2 + y^2 \leq 25)</math> 4) <math>(x &gt; 0) \text{ and } (x^2 + y^2 \leq 9) \text{ and } (y &gt; -x - 3) \text{ and } (x &gt; 0) \text{ or } (x^2 + y^2 \leq 25)</math></p>

	<p><b>x = float(input("x="))</b>  <b>y = float(input("y="))</b>  <b>print(?????)</b>          ...          Для корректной работы программы          ????? необходимо заменить выраже-          нием:</p>	
25	<p>В языке Python автоматически задать список из 10 чисел в диапазоне от 0 до 1 можно командами:  <i>Возможно несколько правильных вари-          антов ответа</i></p>	<p>1) st = [1]*10          2) st = [i for i in range(10)]          3) st = [random() for i in range(10)]          4) st = [ int(input()) for i in range(10)]</p>

### Вариант № 3

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, при-  
 менять системный подход для решения поставленных задач.

Индикатор достижения компетенции УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для  
 поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного  
 информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.

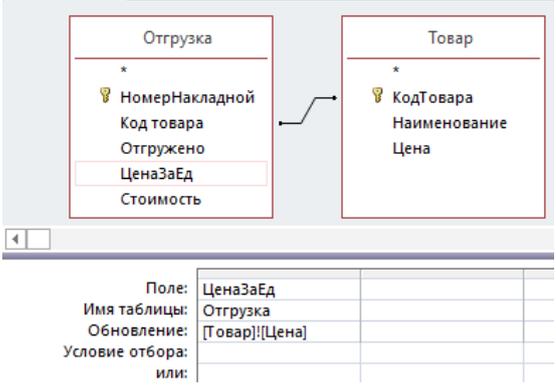
№	Вопрос	Варианты ответа
1	Совокупность фактов, явлений, собы- тий, представляющих интерес и подле- жащих обработке – это:	<p>1) данные                  2) информационные технологии                  3) информация                  4) информатика</p>
2	Перед кодированием звуковой инфор- мации требуется ее:	<p>1) дискретизация                  2) дешифрование                  3) нормализация                  4) тестирование</p>
3	Однобайтовый дополнительный код 10110011 <sub>2</sub> кодирует десятичное число:	<p>1) 77                  2) -77                  3) 79                  4) -78</p>
4	 <p>Устройство, схема которого приведен- ная на рисунке, расположено в:</p>	<p>1) устройстве управления                  2) арифметико-логическом устройстве                  3) регистре ОП                  4) системной шине</p>
5	На материнской плате персонального компьютера размещаются: <i>Возможно несколько правильных вари- антов ответа</i>	<p>1) винчестер                  2) системные шины                  3) контроллер винчестера                  4) контроллер клавиатуры</p>
6	Кэш-память первого уровня расположена:	<p>1) на системной шине                  2) на дочерней плате                  3) в процессоре</p>

		4) в регистре ОП
7	Размерность таблицы размещения ОС Windows определяет:	1) скорость работы файловой системы 2) атрибуты файлов 3) максимальный размер файлов 4) многопоточность
8	Виртуальный адрес в ОС – это:	1) программная среда, в которой выполняются прикладные программы пользователя 2) адрес компьютера пользователя 3) сигнал, при поступлении которого нормальная последовательность выполнения программы может быть прервана 4) номер строки в двоичном файле приложения, который содержит машинные инструкции и данные
9	Увеличивает надежность и эффективность использования дискового пространства файловая система:	1) NTFS 2) FAT16 3) FAT32 4) EXT4
10	 <p>Схема на рисунке описывает модель архитектуры «клиент-сервер»:</p>	1) сервер БД 2) файловый сервер 3) сервер приложений 4) доступ к удаленным данным
11	Для преобразования доменных имен в IP-адреса используется протокол:	1) DNS 2) HTTP 3) FTP 4) SMTP
12	Прокси-сервер в сети Интернет:	1) обеспечивает анонимизацию доступа к различным ресурсам 2) предоставляет пользователю защищенным каналом связи 3) позволяет зашифровать электронную информацию 4) используется для обмена электронными подписями между абонентами сети
13	В отличие от алгоритма Шеннона-Фано, алгоритм сжатия по Хаффману:	1) строит код с наименьшим для данного распределения вероятности средним числом символов на букву 2) использует разбиение на подгруппы символов, коды к которым являются префиксными 3) реализует многократное сжатие данных 4) менее затратен по времени
14	Необходимо послать электронное сообщение удаленному адресату. Для того, чтобы получатель знал, что это именно то самое сообщение, требуется:	1) использовать цифровую подпись 2) послать сообщение по секретному каналу связи 3) заархивировать сообщение 4) закрыть сообщение паролем
15	Позволяет обнаружить ошибку:	1) код с проверкой на четность 2) код Хэмминга

	<i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i>	3) префиксный код 4) код Хаффмана
16	Программа, которая, являясь частью другой программы с известными пользователю функциями, способна втайне от него выполнять некоторые дополнительные действия с целью причинения ему определенного ущерба - это:	1) троянский конь 2) вирус 3) сетевой червь 4) макровирус

Индикатор достижения компетенции УК-1.2: Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами

№	Вопрос	Варианты ответа
17	<p>К таблице MS Excel</p>  <p>применена команда:</p>	1) расширенный фильтр 2) промежуточные итоги 3) условное форматирование 4) сортировка
18	<p>С помощью инструмента Линия тренда в MS Excel можно получить:</p> <p><i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i></p>	1) коэффициент детерминации 2) уравнение функциональной зависимости 3) статистические характеристики данных 4) график функциональной зависимости
19	<p>Правильная последовательность этапов проектирования базы данных (БД):</p> <p>А Логическое проектирование БД                      Б Проектирование инфологической модели ПО                      В Физическое проектирование БД                      Г Системный анализ и словесное описание информационных объектов ПО</p>	1) АГБВ 2) ГАБВ 3) ГБАВ 4) АБГВ
20	<p>В теории баз данных набор атрибутов, значение которых однозначно идентифицирует кортежи - это:</p>	1) домен 2) тип данных 3) ключ 4) отношение
21	MS Access.	1) только в таблице Отгрузка в поле ЦенаЗаЕд 2) только в таблице Отгрузка в поле Стоимость 3) только в таблице Товар 4) в таблицах Отгрузка и Товар

	 <p>В результате выполнения запроса на обновление измененная цена отобразится:</p>	
--	---	--

ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Индикатор достижения компетенции ОПК-2.1: Использует знания алгоритмических языков программирования, современных сред разработки программного обеспечения.

№	Вопрос	Варианты ответа
22	Язык Python поддерживает стили программирования: <i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i>	1) императивный 2) функциональный 3) объектно-ориентированный 4) логический
23	Модуль math можно импортировать операторами:	1) import 2) imp 3) pip 4) from-import
24	В языке Python оператор цикла for использует синтаксис: <i>Возможно несколько правильных вариантов ответа</i>	1) for i in range(start, stop, step): 2) for i in range (start, stop): 3) for i in range(start): 4) for i in range(start, step):
25	После выполнения фрагмента программного кода на языке Python ... <b>L = []</b> <b>L.append([1,2,3])</b> <b>L.insert(1, "abc")</b> <b>del L[0][0]</b> ... количество элементов списка L (значение len(L)) будет равно:	1) 4 2) 1 3) 2 4) 3

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

### Лабораторная работа №1. Табличный процессор MS Excel

Цель работы: приобрести навык оформления и расчета таблиц данных, выборки данных из таблицы по заданному критерию и созданию сводных таблиц.

Задание 1. Оформить таблицу согласно образцу. Рассчитать пустые поля, используя в формулах различный тип адресации.

Задание 2. Создать пользовательский формат для ячеек и осуществить цветовую заливку таблицы согласно заданному критерию. С помощью функции ПРОСМОТР провести поиск данных по требуемым категориям.

Задание 3. Отсортировать данные в таблице. Проанализировать данные с помощью Автофильтра и Расширенного фильтра. Создать Сводную таблицу, согласно требуемому критерию.

Контрольные вопросы:

1. Данные каких типов могут быть записаны в ячейку?
2. Как можно изменить содержимое ячейки с помощью инструмента Формат?
3. Что называется адресом ячейки? Из чего он состоит?
4. Как в ячейку записать формулу?
5. Каков приоритет операций в формулах MS Excel?
6. В каких случаях необходимо использовать абсолютный адрес? В каких смешанный? Приведите примеры.
7. В каких случаях применяют условное форматирование?
8. Охарактеризуйте параметры функции ПРОСМОТР.
9. Что такое Фильтр? Чем отличаются Автофильтр и Расширенный фильтр?
10. Как создать сводную таблицу? Как выбираются условия для создания сводной таблицы?

### Лабораторная работа №2. Визуализация данных в MS Excel

Цель работы: приобрести навык конструирования формул с использованием функций MS Excel, а также визуализировать результаты проведенных расчетов средствами Мастера диаграмм и Линией тренда.

Задание 1. С помощью функций категории «Логические» рассчитать значения ячеек, удовлетворяющих заданному критерию. По результату работы функций построить круговую диаграмму и гистограмму.

Задание 2. Используя функции категории «Математические» построить:

- график нескольких функций в декартовых координатах;
- график функции в полярных координатах;
- функции, заданных параметрически;
- функции, заданной неявно.

Ряды данных переменных создать с помощью массивов MS Excel.

Задание 3. Дана функция, заданная таблично. С помощью функций категории «Статистические» и надстройки «Линия тренда» постройте ее различные (не менее 3-х) функциональные приближения. Выберите наилучшее приближение и по нему сделайте прогноз.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет с собой массив?
2. Опишите алгоритм расчета с помощью массива.
3. Как построить диаграмму в MS Excel?
4. Какие есть типы Диаграмм? Приведите примеры задач для построения круговой диаграммы, гистограммы и линейного графика.
5. Как построить несколько графиков на одной диаграмме?
6. Как добавить новые ряды данных на уже созданную Диаграмму?
7. Как построить график с двумя осями?
8. На примере функции =ЕСЛИ(A1=0;«Нуль»; ЕСЛИ(A1<0;«Меньше нуля»; «Больше нуля»)) объясните работу функции ЕСЛИ.
9. Какую функциональную зависимость позволяют построить функции ЛИНЕЙН, ТЕНДЕНЦИЯ и РОСТ?
10. Какие параметры входят в функцию ЛИНЕЙН? Что они означают?
11. Какие типы приближений позволяет построить инструмент Линия Тренда?
12. Как вывести вид функциональной зависимости на диаграмму?
13. На основе каких данных выбирается наилучшее приближение? Как их получить?

Лабораторная работа №3. Поиск информации в сети Интернет и представление ее средствами MS PowerPoint

Цель работы: научиться пользоваться инструментами расширенного поиска информации по заданной теме в поисковой системе Google и подготовить презентацию доклада средствами MS PowerPoint.

Задание 1. Осуществите поиск информации по выданной теме с помощью поисковой системы Google, при этом требуется:

- создать не менее 4 запросов на расширение и сужение поиска, а также с включением и исключением отдельных слов.

- создать не менее 4 запросы с операторами filetype, info, site, link, allintitle, untitled, allinurl, inurl, related, define, при этом запросы должны содержать как отдельные операторы, так и их сочетание - два-три оператора в одном запросе.

- создать 3 комбинированных запросов, содержащие как логические функции, так и операторы; создайте 4-ый запрос, добавив к одному из созданных возможность поиска по синонимам.

Задание 2. Создайте на основе найденной информации презентацию средствами MS Power Point в соответствии со следующими этапами:

1. На основе найденной информации создайте план будущей презентации. В соответствии с планом структурируйте информацию в MS Word.

2. Откройте файл, подготовленный в MS Word в MS Power Point. Создайте презентацию, при этом:

2.1. Оформите каждый слайд в соответствии с его содержанием и целью презентации.

2.2. Выберите режимы смены (перехода) слайдов на экране, задав: эффекты анимации как самих слайдов, так и их объектов;

3. Проверьте презентацию на наличие:

3.1. титульного слайда с названием темы

3.2. итогового слайда с переходами на соответствующие слайды с помощью гиперссылок.

3.3. слайда-гlossария с пояснениями терминов, относящихся к выбранной теме и используемых в презентации

3.4. управляющих кнопок или гиперссылок для перехода от термина к слайду-гlossарию

3.5. схем, таблиц или рисунков, относящихся к теме

3.6. анимационных эффектов и эффектов смены слайдов.

Контрольные вопросы:

1. Что такое поисковая машина? Назовите основные части поискового комплекса.
2. Какие виды поисковых систем существуют в зависимости от принципа работы?
3. Что такое каталоги? Как они работают? Приведите примеры.
4. Что называется интеллектуальной поисковой системой? Опишите алгоритм ее работы.
5. Сформулируйте основные правила построения запросов в поисковой машине Google.
6. Как логических функций используются в запросах к поисковой машине Google? Приведите примеры запросов.
7. Назовите основные принципы разработки электронной презентации.
8. Что такое конструктор слайдов?
9. Каким образом можно изменить очередность следования слайдов?
10. Какие основные приёмы создания анимации доступны в программе MS PowerPoint?

Лабораторная работа №4. Создание многотабличной базы данных «Учебный процесс» в СУБД MS Access. Формы, запросы, отчеты.

Цель работы: получить навыки создания многотабличной базы данных «Учебный процесс» в СУБД MS Access, а также научиться обрабатывать данные базы данных с помощью форм, запросов и отчетов.

Задание 1. Создать таблицы СТУДЕНТ, ГРУППА, УСПЕВАЕМОСТЬ, ПРЕДМЕТ, ПРЕПОДАВАТЕЛИ, ИЗУЧЕНИЕ. Заполнить таблицы данными и установить между ними связи.

Задание 2. Создать формы различного дизайна для ввода информации в режиме Мастера форм и в режиме Конструктора. Выполнить следующие действия с формой: добавить запись, изменить данные, удалить записи. Добавить поля со списком, надписи, кнопки для вызова справочников.

Задание 3. Создать QBE-запросы (Query By Example) в различных режимах: простой запрос; многотабличный запрос; запрос с параметром; запрос с групповыми операциями; итоговый запрос; перекрестный запрос. Создать отчет простой; подчиненный.

Контрольные вопросы:

1. Что собой представляет реляционная модель базы данных? Назовите основные понятия реляционной модели данных.
2. Какие объекты есть в реляционной базе MS Access?

3. Что называется записью таблицы? Что называется полем таблицы?
4. Как создать или изменить ключевое поле?
5. Как создать таблицу в MS Access?
6. Как связать таблицы? Какие типы связей доступны в MS Access?
7. Если поля связываемых таблиц имеют разные имена, но одинаковый тип данных, будут ли выполнены связи? Если поля связываемых таблиц имеют одинаковые имена, но разный тип данных, будут ли выполнены связи?
8. Для чего нужны формы?
9. Какие способы создания форм вы знаете?
10. Какие виды запросов существуют?
11. Что такое запрос? Какие способы создания запросов существуют?
12. Как создаются вычисляемые поля и перекрестные запросы?
13. Какие операции используются при создании запроса с условием?
14. Что такое отчет? Какими способами создаются отчеты?

#### Лабораторная работа № 5. Проектирование БД предметной области в СУБД MS

Access

Цель работы состоит в получении навыков разработки инфологической модели для предметной области и ее реализации в виде физической БД средствами СУБД MS Access.

Задание 1. Создание ER-модели предметной области:

- изучить предметную область проектируемой БД, определить данные, которые необходимо хранить в БД;
- разработать модель «Сущность-связь» — ER-модель проектируемой БД (для этого необходимо выявить необходимый набор сущностей-таблиц, определить требуемый набор атрибутов для каждой сущности, определить ключи и связи между сущностями, формализовать связи);
- нормализовать сущностей (до 3НФ);

Задание 2. Создать ER-модель в MS Visio.

Задание 3. Реализовать ER-модель предметной области в СУБД MS Access — создать базу данных предметной области.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные этапы проектирования БД.
2. Что представляет собой инфологическая модель данных?
3. Что представляет собой даталогическая модель данных?

4. Дайте определение понятия «Сущность», «Экземпляр сущности», «Атрибуты сущности».
5. Что представляет собой нормализацией сущностей? Приведите примеры 1НФ, 2НФ, 3НФ.
6. Дайте определение понятию «Связь». Перечислите виды связи.
7. Приведите примеры связи «Один-к-одному».
8. Приведите примеры связи «Один-ко-многим».
9. Приведите примеры связи «Многие-ко-многим».

Лабораторная работа №6. Введение в синтаксис языка Python. Программирование алгоритмических конструкций.

Цель работы: познакомиться со средой разработки Python, изучить основные типы числовых данных, команды ввода и вывода, библиотекой math, а также получить навыки программирования основных алгоритмических конструкций: линейного оператора, оператора ветвления, цикла.

Задание 1. Напишите программу, которая бы вычисляла алгебраическое выражение при заданных переменных. Ввод переменных осуществляется с клавиатуры. Вывести результат с 2-мя знаками после запятой.

$$Z = \frac{9\pi t + 10\cos(x)}{\sqrt{t} - |\sin(t)|} \cdot e^x$$

x=10; t=1

Задание 2. Написать программу, которая выводит на экран таблицу значений кусочно-непрерывной функции, заданной графически.

Задание 3. Вычислить и вывести на экран в виде таблицы значения функции интегрального синуса, заданной с помощью степенного ряда:

$$Si(x) = \int_0^x \frac{\sin(x)}{x} dx = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \cdot \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)! \cdot (2n+1)} = x - \frac{x^3}{3! \cdot 3} + \frac{x^5}{5! \cdot 5} - \dots + \quad |x| < \infty$$

на интервале от  $X_{\text{нач}}$  до  $X_{\text{кон}}$  с шагом  $dx$  с точностью  $\varepsilon = 10^{-5}$ .

Таблица должна иметь заголовком и шапкой. Каждая строка таблицы должна содержать значение аргумента, значение функции и количество просуммированных членов ряда.

Контрольные вопросы:

1. Какие парадигмы программирования поддерживает язык Python? Какая методология программирования использовалась в работе?

2. Какие режимы разработки поддерживает Python? Что такое IDLE?
3. Каковы особенности программирования на языке Python?
4. Какие вычислительные операции применимы к целочисленным типам данных? К вещественным?
5. Каковы особенности ввода/вывода данных в Python?
6. Назначение модуля math? Как происходит его импорт?
7. Как форматируются целых числа и числа с плавающей точкой? Опишите, как задать форматирования с помощью символов {} и функции format.
8. Как и для чего используются булевы операторы and, or, not?
9. Какова структура оператора if? В чём разница между elif и else?
10. Для чего используются циклы?
11. Опишите особенности применения цикла while и for.
12. Как генерируются числовых последовательностей с помощью функции range()?
13. Для чего используется оператор break и continue?

#### Лабораторная работа № 7. Программирование подпрограмм

Цель работы изучить синтаксис подпрограмм-функций и научиться применять их при составлении программ. Составить подпрограмму-функцию вычисления задач своего варианта (пример задач):

Задача 1. Треугольник задан координатами своих вершин. Составить программу вычисления его площади.

Задача 2. Вычислить разность двух простых дробей:  $\frac{a}{b} - \frac{c}{d}$  (a, b, c, d — натуральные числа). Результат получить в виде простой несократимой дроби  $\frac{e}{f}$ .

Задача 3. Вычислить функцию  $N!$ , которая определяется следующей формулой:

$$N! = \begin{cases} 1 & \text{при } N = 0 \\ (N - 1)! \cdot N & \text{при } N > 0 \end{cases}$$

Контрольные вопросы:

1. Что такое подпрограмма? В каких случаях используют подпрограммы?
2. Какие виды подпрограмм есть в языке Python?
3. Как в программе оформляются процедуры? Приведите пример.
4. Что называется глобальной переменной? Что называется локальной переменной?
5. Что представляет собой процедура с параметром?
6. К какому типу переменных относятся параметры процедуры?

7. В чем отличие функции от процедуры?
8. Объясните, как работает функция в ваших программах.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

### (заочная форма обучения)

Тема 1. Представление чисел в памяти ЭВМ. Арифметико-логический базис ЭВМ. Помехоустойчивое кодирование и безопасная передача данных.

Задание 1. Записать число  $Z_{10}=292,24$  типа Double, используя представление с фиксированной и плавающей точкой. Выполнить проверку, сделать вывод о полученных результатах.

Задание 2. Произвести сложение и умножение десятичных чисел  $X_{10}=72$  и  $Y_{10}=53$  в модифицированном обратном и дополнительном кодах.

Задание 3. Постройте таблицу истинности логической функции  $\psi = \overline{A_3} \wedge \overline{A_2} \rightarrow (A_2 \wedge A_3) \vee \overline{A_1}$ . Запишите для нее СДНФ/СКНФ.

Задание 4. Для каждой исходной последовательности классического кода Хэмминга (7;4)  $\{r_1r_2i_1r_3i_2i_3i_4\}$  проверить, имеются ли ошибки. Написать исправленную последовательность. При отсутствии ошибок переписать исходную последовательность.

Задание 5. Сгенерируйте открытый и закрытый ключи в алгоритме шифрования RSA, выбрав простые числа  $p$  и  $q$  из первой сотни. Зашифруйте сообщение, состоящее из данных вашего варианта.

### Тема 2. Обработка и управление данными

Задание 1. По описанию предметной области создать таблицу. Провести вычисления и построить круговую диаграмму.

Пример предметной области.

Продукцией городского молочного завода являются молоко, кефир и сметана. На производства 1т молока, кефира и сметаны требуется соответственно 1010, 1020 и 9450 кг молока.

Прибыль от реализации 1т молока, кефира и сметаны соответственно равны 300, 220 и 1360 тыс. руб.

Было изготовлено молока 120 т, кефира 372 т, сметаны 156 т.

Вычислите прибыль от реализации каждого вида изделий, общую прибыль, долю (в процентах) прибыльности каждого вида изделий от общей суммы, расход молока (сырья).

Задание 2. В MS Excel оформите таблицу значений функции  $f(x)$  и построить график.

А)  $\frac{3x^2-1}{3x^2} + \ln(1+x^2)$