

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

«30» 05 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю)

ЕН.06 Информатика

(код и наименование дисциплины (модуля))

Специальность: 27.02.04 Автоматические системы управления
(код и наименование направления подготовки)

техник


квалификация

форма обучения очная

Нижекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

ст. преподаватель


(подпись)

А.Р. Каюмова

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 20.04.2022 г. № 8.

Зав. кафедрой ИСТ


(подпись)

О.В. Матухина

Эксперт:

Руководитель ИПСЗ, разработчик учебного плана

к.т.н., доцент каф. ИСТ


(подпись)

Н.В. Лежнева

Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

<i>Индекс компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	<i>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины</i>				<i>Наименование оценочного средства</i>
		<i>Лекции</i>	<i>Практические занятия, лабораторный практикум</i>	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Курсовой проект (работа)</i>	
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Тема 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.1 -3.8, 4.1	Не предусмотрены	Лаб. работа 1-9	Не предусмотрены	Экзамен. тест, лаб. работа
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Тема 1.1-1.4, 2.1-2.2,3.1 -3.8, 4.1	Не предусмотрены	Лаб. работа 1-9	Не предусмотрены	Экзамен. тест, лаб. работа
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Тема 1.1-1.4, 2.1-2.2,3.1 -3.8, 4.1	Не предусмотрены	Лаб. работа 1-9	Не предусмотрены	Экзамен. тест, лаб. работа

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Текущий рейтинг	
Лабораторная работа	Балл
№1	5-7
№2	5-7
№3	3-6
№4	4-7
№5	4-7
№6	3-6
№7	4-7
№8	5-7
№9	3-6
Экзамен. тест	24-40
ИТОГО	60-100

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля
			экзамен
5	87 - 100	Отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
4	74 - 86	Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
3	60 - 73	Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
2	Ниже 60	Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет: Подготовительный
Кафедра: Информационных систем и технологий

Направление подготовки: 27.02.04 Автоматические системы управления

Экзаменационный тест
по дисциплине ЕН.06 Информатика

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

1) Тестовые задания открытого типа

1. Что такое информатика?
2. Понятие единицы измерения информации – бит.
3. Дайте определение основанию системы счисления.
4. Характеристика двоичной системы счисления.
5. Переведите число 38 из десятичной в двоичную систему счисления.
6. Переведите число 132 из восьмеричной в десятичную систему счисления, покажите подробное решение.
7. Информационные технологии – это ...
8. Дайте определение логической операции, которой соответствует приведенная таблица истинности:

A	B	A?B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

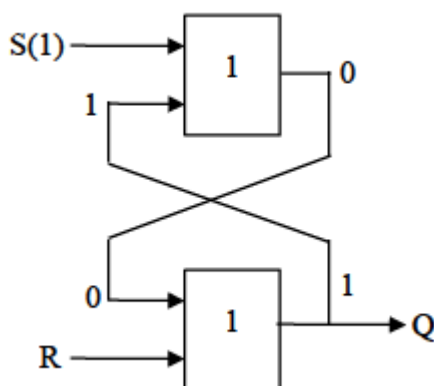
9. Что такое поисковая система?
10. Дайте определение логической операции, которой соответствует приведенная таблица истинности:

A	B	A?B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

11. Понятие алгебры логики.

12. Контроллеры – это ...

13. Укажите наименование устройства, логическая схема которого приведена на данном рисунке:

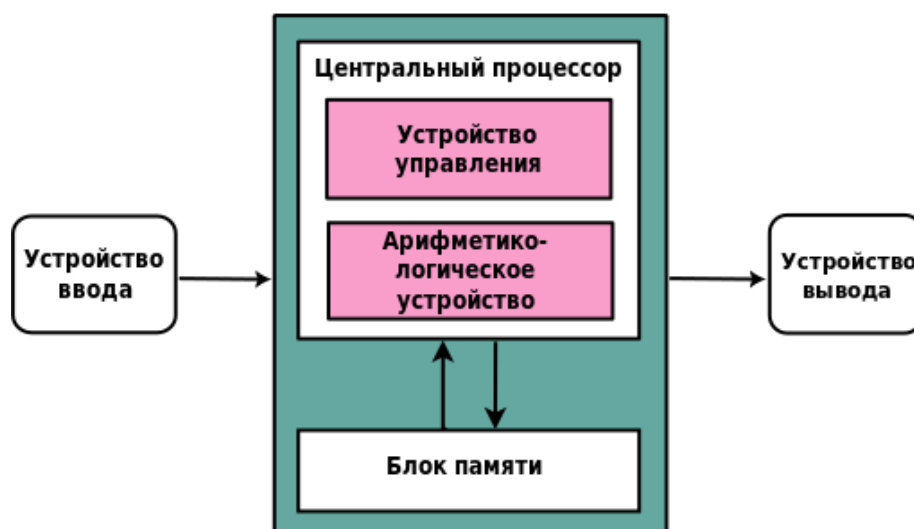


14. Из чисел 105987, 193, 7345, 28A50 к записи числа в восьмеричной системе счисления относится _____.

15. Логическое высказывание и его виды.

2) Тестовые задания закрытого типа

1. Кто предложил функциональную схему ЭВМ?



- 1) Джордж Буль;
- 2) Джон фон Нейман;
- 3) Ада Лавлейс;
- 4) Норберт Винер.

2. Сколько информации содержится в одном разряде двоичного числа?

- 1) 1 байт;
- 2) 1 бит;
- 3) 1 Кбайт;
- 4) 1 Мбайт.

3. Устройствами ввода являются:

- 1) мышь;
- 2) принтер;
- 3) сканер;
- 4) плоттер.

4. Укажите устройства, которые входят в состав внутренней памяти компьютера.

- 1) оперативная память (ОЗУ);
- 2) постоянная память (ПЗУ);
- 3) жесткий диск;
- 4) кэш-память.

5. Устройствами вывода являются:

- 1) монитор;
- 2) клавиатура;
- 3) плоттер;
- 4) микрофон.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

№ вопроса	Правильный ответ
1.	Информатика – это дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, закономерности и методы ее создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и применения в различных сферах человеческой деятельности. Появление информатики обусловлено возникновением и распространением новой технологии сбора, обработки и передачи информации, связанной с фиксацией данных на машинных носителях.
2.	Бит – минимальная единица измерения количества информации. Как правило, бит используется для описания количества информации, передаваемой по сети или сохраняемой на диске. Один бит может принимать два значения – 0 или 1.
3.	Основание системы счисления – это количество цифр, которое используется при записи числа в позиционных системах. Так основанием десятичной системы счисления является число десять, так как ее алфавит состоит из десяти знаков. Основанием двоичной системы счисления является число два. Основание системы счисления равно размерности алфавита системы счисления.
4.	Базовой системой счисления в вычислительной технике является двоичная система. В двоичной системе счисления используются всего две цифры 0 и 1.
5.	100110
6.	$132_8 = 1 \cdot 8^2 + 3 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^0 = 1 \cdot 64 + 3 \cdot 8 + 2 \cdot 1 = 64 + 24 + 2 = 90_{10}$
7.	Информационные технологии – это совокупность методов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, распределение и отображение информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов.

8.	Конъюнкцией (логическим умножением) двух высказываний А и В называется сложное высказывание (читается «А и В»), которое истинно тогда и только тогда, когда и А и В истинны (одновременно).
9.	Поисковая система – это программно-аппаратный комплекс с пользовательским интерфейсом, предназначенный для поиска информации в сети Интернет.
10.	Дизъюнкцией (логическим сложением) двух высказываний А и В называется сложное высказывание (читается «А или В»), которое ложно тогда и только тогда, когда высказывания А и В ложные (одновременно).
11.	Алгебра логики – это раздел математики, изучающий логические высказывания и логические операции над ними. Алгебра логики возникла в XIX веке благодаря усилиям английского математика Джорджа Буля. Поначалу она не имела никакого практического значения. Однако уже в XX веке ее положения нашли применение в разработке различных электронных схем. Законы и аппарат алгебры логики стали использоваться при проектировании различных частей компьютеров (память, процессор).
12.	Контроллеры – это электронные схемы для управления внешними устройствами. Каждый контроллер имеет свой набор команд. Контроллер, обрабатывая принятую от процессора команду, пересылает во внешнее устройство свои команды.
13.	триггер
14.	7345
15.	Логическое высказывание – это любое повествовательное предложение, про которое можно однозначно сказать, истинно оно или ложно. Высказывание называется простым, если никакая его часть не является сама по себе высказыванием. Простые высказывания обозначаются переменными (например, А и В). Сложные высказывания получаются из простых с помощью логических операций. Они описываются функцией, результатом вычисления которой может быть либо истина, либо ложь.

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

№ вопроса	Правильный ответ
1.	2
2.	2
3.	1, 3
4.	1, 2, 4
5.	1, 3

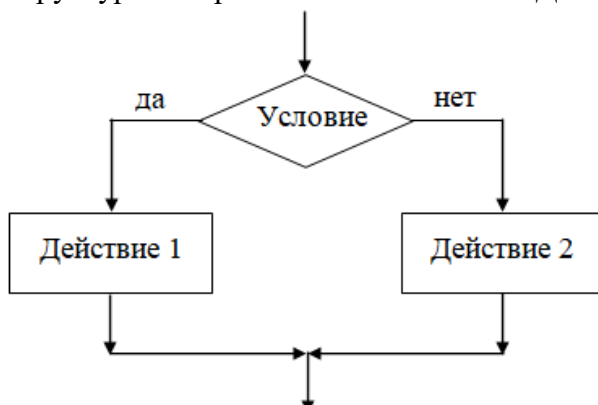
Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

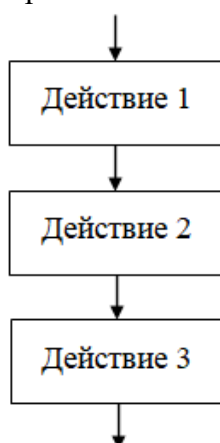
1) Тестовые задания открытого типа

1. Что такое файл?
2. Укажите, что определяет расширение файла.

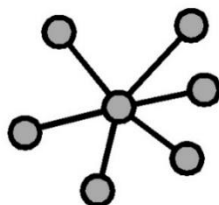
3. Опишите процесс формализации.
4. Дайте определение эвристике.
5. Какая алгоритмическая структура изображена на блок-схеме? Дайте определение.



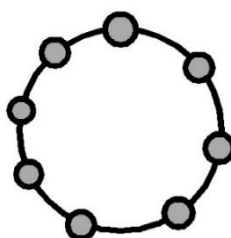
6. Расскажите, что такое блок схема.
7. Какая алгоритмическая структура изображена на блок-схеме? Дайте определение.



8. Дайте определение семантической ошибке.
9. Понятие инкапсуляции.
10. Дайте определение топологии сети, изображенной на рисунке:



11. Перечислите функции моста.
12. Дайте определение топологии сети, изображенной на рисунке:



13. Какой кабель изображен на рисунке? Дайте определение.



14. Понятие шифрования.

15. Дайте определение топологии сети, изображенной на рисунке:



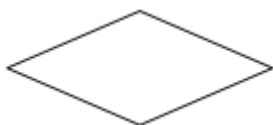
2) Тестовые задания закрытого типа

1. Укажите, какой из перечисленных терминов обозначает программы, обеспечивающие взаимодействие операционной системы с периферийными устройствами:

- 1) контроллер;
- 2) транслятор;
- 3) драйвер;
- 4) компилятор.

2. Какой элемент блок-схемы используется для ввода/вывода данных?

1)



2)



3)



4)



3. Укажите прикладные программы среди перечисленных:

- 1) Borland Delphi;
- 2) Microsoft Word;
- 3) Adobe Acrobat Reader;
- 4) Adobe Photoshop.

4. Ярлык – это ...

- 1) часть файла;
- 2) название программы и документа;
- 3) ссылка на программу или документ;
- 4) ценник.

5. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) – это внутренняя память, в которой:

- 1) хранится исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которыми она непосредственно работает;
- 2) хранится информация, независимо оттого работает ЭВМ или нет;
- 3) время обращения к любой ячейке памяти одинаково;
- 4) хранятся программы, предназначенные для обеспечения диалога пользователя с ЭВМ.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

№ вопроса	Правильный ответ
1.	Файл – это именованная область внешней памяти произвольной длины с определенным количеством информации, размещенная на внешнем запоминающем устройстве и хранимая, обрабатываемая и перемещаемая как единое целое.
2.	тип
3.	Формализация – это процесс описания объекта на искусственном языке. Во время процедуры формализации в информационных моделях реальный объект или процесс заменяется его формальным описанием.
4.	Эвристика – это неформализованная процедура, сокращающая количество шагов поиска решения за счет некоторого способа направленного поиска решения, а не простого перебора всех возможных вариантов.
5.	Ветвление – алгоритм, в котором в зависимости от результатов проверки условия выполняется либо одно действие, либо другое.
6.	Блок-схема – это графический способ описания алгоритмов (с помощью стандартных графических объектов). На языке блок-схем каждый шаг алгоритма описывается с помощью соответствующей фигуры, а последовательность выполнения шагов определяется линиями-связями. Блок схемы читаются сверху вниз и слева направо.
7.	Линейная алгоритмическая структура – это алгоритм, который состоит только из структур следования. При этом каждое действие должно быть выполнено последовательно одно за другим.
8.	Семантическая ошибка – это ошибка в последовательности обработки данных, организации циклов, ветвлений, соответствий типов переменных, используемых в выражениях.
9.	Инкапсуляция – это сокрытие деталей программ, создающих и манипулирующих объектами. Создание объектов, манипулирование ими осуществляется программами языка объектно-ориентированного программирования. Программист указывает в своей программе только то, что и с каким объектом нужно сделать, или какой результат нужно получить.
10.	Звезда – это базовая топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу (обычно коммутатор), образуя физический сегмент сети. Подобный сегмент сети может функционировать как отдельно, так и в составе сложной сетевой топологии.

11.	Мост соединяет две сети с одинаковыми протоколами, усиливает сигнал и пропускает только те сигналы, которые адресованы компьютеру, находящемуся по другую сторону моста. Мостом также называют компьютер с двумя сетевыми картами, предназначенный для соединения сетей. Настройка сетевого моста может быть полезна при создании больших сетей, распределенных систем, виртуальных машин и многих других случаев.
12.	Кольцо – это топология сети, в которой каждый компьютер соединён линиями связи только с двумя другими: от одного он только получает информацию, а другому только передаёт.
13.	Коаксиальный кабель – это электрический кабель, состоящий из центрального проводника и экрана, расположенных соосно и разделённых изоляционным материалом или воздушным промежутком. Используется для передачи радиочастотных электрических сигналов. Отличается от экранированного провода более однородным в направлении продольной оси сечением и применением более качественных материалов для электропроводников и изоляции.
14.	Шифрование – это кодирование данных, посылаемых в сеть, так, чтобы их могли прочесть только стороны, участвующие в конкретной операции. Надежность защиты информации зависит от алгоритма шифрования и длины ключа в битах.
15.	Шина – это топология сети, когда соединяющий кабель последовательно проходит от одного компьютера к другому.

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

№ вопроса	Правильный ответ
1.	3
2.	2
3.	2, 3, 4
4.	3
5.	1, 3

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

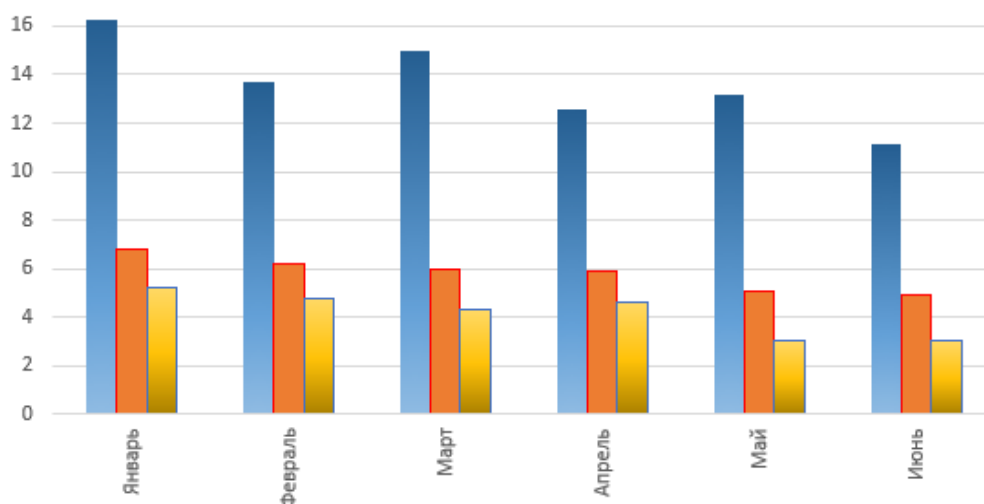
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

1) Тестовые задания открытого типа

1. Расскажите, что такое база данных.
2. Гипертекст – это ...
3. Дайте определение инверсии.
4. Понятие результативности.
5. Понятие моделирования.
6. Компьютерные вирусы.

7. Коммутаторы – это ...

8. На рисунке изображен тип диаграммы, построенной в Microsoft Excel. Дайте определение.



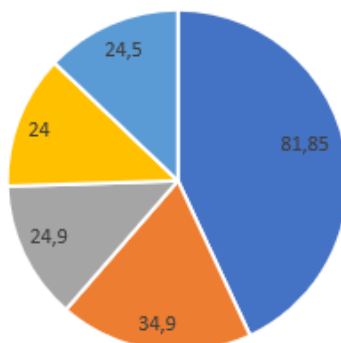
9. Электронная таблица – это ...

10. Понятие тактовой частоты.

11. Объясните, что такое заглушки.

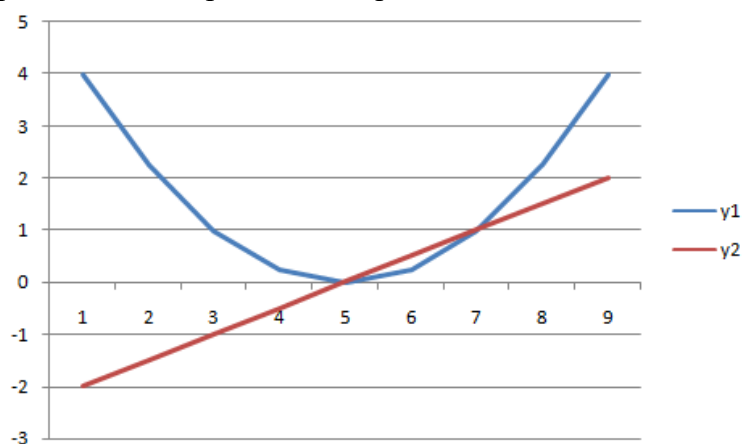
12. Дайте определение макровирусам.

13. Какая диаграмма построена в Microsoft Excel, дайте ей определение.



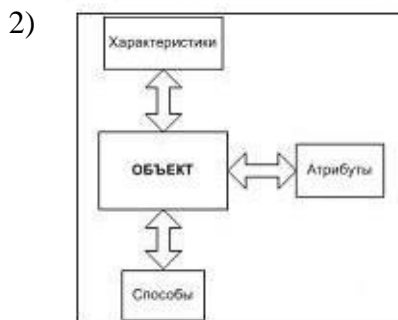
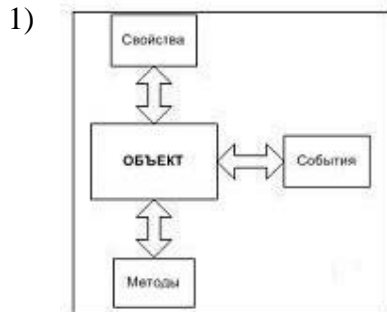
14. Полифаги – это ...

15. На рисунке изображен тип диаграммы, построенной в Microsoft Excel. Дайте определение.



2) Тестовые задания закрытого типа

1. Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) – это внутренняя память, _____.
- 1) в которой хранится исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которыми она непосредственно работает;
 - 2) предназначенная для хранения BIOS, программ запуска и остановки компьютера;
 - 3) в которой хранится информация, независимо от того работает ЭВМ или нет;
 - 4) в которой хранится информация, стираемая при выключении компьютера.
2. И компилятор, и интерпретатор _____.
- 1) преобразовывают язык программирования высокого уровня в машинный код;
 - 2) создают программы на языке высокого уровня;
 - 3) пошагово анализируют и исполняют исходную программу;
 - 4) выдают сообщения о синтаксических ошибках в программе.
3. В объектно-ориентированном программировании понятию объекта соответствует схема:



4. Каждый компьютер, подключенный к глобальной сети Интернет имеет свой уникальный _____.
- 1) Web-адрес;
 - 2) IP-адрес;
 - 3) URL-адрес;
 - 4) TCP-адрес.

5. Как вирус не может появиться на компьютере?

- 1) переместиться с гибкого диска;
- 2) при просмотре сайтов Интернета;
- 3) при отключении компьютера от сети;
- 4) при работе с электронной почтой.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

№ вопроса	Правильный ответ
1.	База данных – это специальным образом организованная и хранящаяся в памяти вычислительной системы совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте.
2.	Гипертекст – это структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам, которые позволяют избирать читаемые сведения или последовательность чтения.
3.	Инверсией (отрицанием) высказывания А называется сложное высказывание (читается «не А»), которое истинно, когда А ложно и ложно, когда А – истинно.
4.	Результативность – это свойство алгоритма завершаться определенными результатами, т.е. алгоритм должен обеспечить преобразование от начальных данных к результату за конечное число команд.
5.	Моделирование – это изучение оригинала путем создания и исследования его копии, замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих исследователя.
6.	Компьютерные вирусы – это программы, которые могут самокопироваться, скрытно внедрять свои копии в файлы, в загрузочные секторы дисков, искажать документы, работу операционной системы и прикладных программ.
7.	Коммутаторы – это многопортовые повторители, которые считывают адрес назначения каждого входящего пакета и передают его только через тот порт, который соединен с компьютером-получателем
8.	Гистограмма – это графическое представление данных в виде вертикальных прямоугольников, высота которых пропорциональна их значениям.
9.	Электронная таблица – это прикладная программа, предназначенная для обработки структурированных в виде таблицы данных.
10.	Тактовая частота – это количество тактов в секунду, т.е. число выполненных операций в секунду. Измеряется в мегагерцах (МГц – миллион тактов в секунду) и гигагерцах (ГГц – миллиард тактов в секунду). Чем больше тактовая частота, тем быстрее работает машина.
11.	Заглушки – это подпрограммы, в которых вместо реально нужных операторов ставят сигнальные печати или ввод результатов, которые должна была сосчитать эта подпрограмма.
12.	Макровирусы – это вирусы, которые оформляются в виде макросов, заражающих файлы документов и искажающих их содержание.

13.	Круговая диаграмма – это способ представления данных в виде круга, разделенного на сектора. Круговые диаграммы идеально подходят для того, чтобы быстро сформировать представление о пропорциональном распределении данных.
14.	Полифаги– антивирусные программы, которые просматривают коды программ на наличие в них известных вирусных фрагментов или фрагментов кода, типичных для вирусных действий, если можно – лечат
15.	График – это наглядное представление зависимости одной величины от другой.

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

№ вопроса	Правильный ответ
1.	2, 3
2.	1, 4
3.	1
4.	2
5.	3

Основной комплект тестовых экзаменационных заданий находится в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде – MOODLE (<https://moodle.nchti.ru/>).

Максимальное количество баллов за тестирование 40. Тестирование проводится в среде электронного тестирования. Банк тестовых заданий содержит 60 вопросов. Формы заданий: закрытые, открытые. Тестовые задания содержат теоретические вопросы, расчетные и аналитические задания.

Результаты тестирования отображаются в 100 балльной шкале. Для успешного прохождения тестирования необходимо сдать тест на 60 баллов и более. Далее полученные баллы пересчитываются в 40 балльную шкалу:

$$\text{Баллы} = \text{Балл за тестирование} / 100 * 40$$

Критерии оценки

№ п/п	Оценочное средство	Количество баллов	
		Минимальное	Максимальное
1	Экзаменационный тест	24	60

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет: Подготовительный
Кафедра: Информационных систем и технологий

Направление подготовки: 27.02.04 Автоматические системы управления

Учебным планом по направлению подготовки 27.02.04 Автоматические системы управления для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине ЕН.06 Информатика.

Лабораторные работы проводятся в помещениях учебных лабораторий «Компьютерный класс 228В» и «Компьютерный класс 230В», оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Цель проведения лабораторных работ – практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

Комплект лабораторных работ
по дисциплине ЕН.06 Информатика

Лабораторная работа №1
Системы счисления.

Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Цель работы: изучить методы и отработать навыки перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую; научиться выполнять арифметические операции (сложение, вычитание, умножение и деление) с двоичными числами.

Задание 1.

Переведите данные числа в десятичную систему счисления:

а) $101101,1111_2$; б) $1372,12_8$; в) $3CA,7D_{16}$.

Задание 2.

Переведите данные числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления. Перевод смешанных чисел выполните с точностью до трех знаков после запятой:

а) 1802_{10} ; б) $149,375_{10}$.

Задание 3.

Произведите сложение двоичных чисел:

- а) $1101100000 + 10110110$; б) $1001000111,01 + 100001101,101$.

Задание 4.

Произведите вычитание двоичных чисел:

- а) $1011001001 - 1000111011$; б) $101010000,10111 - 11001100,01$.

Задание 5.

Произведите умножение и деление двоичных чисел:

- а) $100101 \cdot 110$; б) $100101 : 110$.

Контрольные вопросы:

1. Как осуществляется перевод чисел в десятичную систему счисления?
2. Как перевести целое десятичное число в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления?
3. Как перевести десятичную дробь в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления?
4. Каковы правила сложения, вычитания, умножения и деления двоичных чисел?

Лабораторная работа №2

Логические операции алгебры логики. Равносильность формул

Цель работы: изучить логические операции и основные равносильности алгебры логики, научиться составлять таблицы истинности для формул алгебры логики и преобразовывать формулы, используя основные равносильности и правила поглощения.

Задание 1.

Постройте таблицу истинности логического выражения:

$(A \text{ и } B) \text{ или } (\text{не } C \text{ и } D)$.

Задание 2.

Докажите равносильность формул с помощью:

- а) таблиц истинности;
б) равносильных преобразований.

$$a \leftrightarrow (a \rightarrow b) = b \leftrightarrow (b \rightarrow a).$$

Задание 3.

Для заданного логического выражения (высказывания):

- а) постройте таблицу истинности;
б) упростите высказывание, используя равносильные преобразования;

в) проверьте полученный результат, построив для него таблицу истинности.

$$(A \leftrightarrow B) \vee A \wedge \overline{B} \vee C.$$

Задание 4.

Постройте таблицу истинности для формулы $(A \wedge \overline{B} \rightarrow C) \leftrightarrow A$, используя MS Excel.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные логические операции алгебры логики.
2. Составьте таблицу истинности инверсии, дизъюнкции и конъюнкции.
3. Составьте таблицу истинности импликации и эквивалентности.
4. Перечислите порядок выполнения логических операций при составлении таблиц истинности.
5. Какие законы алгебры логики существуют?

Лабораторная работа №3

Обработка текстовой информации в Microsoft Word:

Ввод и форматирование текста. Работа с таблицами

Цель работы: повторить основные возможности приложения Microsoft Word и расширить представления о его функциональных возможностях; изучить методы работы в текстовом редакторе, инструменты и приемы редактирования документов.

Задание 1.

Напечатайте текст в соответствии с приведенным образцом, применив маркированный список. Установите шрифт, его размер, начертание и межзнаковый интервал. Установите параметры страницы. Создайте верхний и нижний колонтитулы.

Задание 2.

Напечатайте текст в соответствии с приведенным образцом, применив многоуровневый список и разбив его на две колонки с разделителем.

Задание 3.

Вставьте в документ таблицу и заполните ее данными по образцу, отсортируйте эти данные. В итоговой строке добавьте формулу для вычисления суммы. Отформатируйте таблицу, установите внешние границы двойными линиями.

Задание 4.

Создайте новую таблицу, введите данные, выполните вычисления по формулам. Вычислите среднее значение, используя функцию AVERAGE, и максимальное значение, используя функцию MAX.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные параметры форматирования шрифта.
2. Что такое междустрочный интервал? Опишите последовательность действий для установки междустрочных интервалов.
3. Как вставить таблицу в документ? Как изменить ширину столбца и высоту строки?
4. Как провести сортировку данных в таблице?
5. Как провести расчеты в таблице?

Лабораторная работа №4

Обработка числовой информации в табличном процессоре Microsoft Excel:

Создание и редактирование таблиц. Визуализация данных

Цель работы: повторить основные понятия приложения Microsoft Excel, закрепить правила записи и вычисления по формулам, сформировать прочные навыки работы со стандартными функциями, научиться создавать, оформлять и форматировать диаграммы.

Задание 1.

Введите данные на рабочий лист в соответствии с приведенным образцом, нарисуйте границы таблицы. Разместите над заголовками колонок две пустые строки и введите название таблицы. Установите параметры страницы. Создайте верхний и нижний колонтитулы.

Задание 2.

Заполните первую строку значениями от 0 до 0,5 с шагом 0,05, используя маркер заполнения; третью строку – значениями арифметической прогрессии от -1 до 0 с шагом 0,1, используя команду Прогрессия. Заполните столбец значениями геометрической прогрессии от 1 до 256 с шагом 2.

Задание 3.

Введите значения элементов матрицы и транспонируйте ее.

Задание 4.

Вычислите значения квадратов и кубов первых 10 чисел. Решение оформите в виде таблицы.

Задание 5.

Определите, в какой день недели (понедельник, вторник, ...) Вы родились и вычислите количество полных прожитых лет на текущий день.

Задание 6.

Создайте таблицу для построения графиков функций $y_1 = \frac{1}{2^x}$ и $y_2 = 2^x$ на отрезке $[-3; 3]$ с шагом 0,5. Ниже таблицы вставьте диаграмму – точечная с гладкими кривыми и маркерами. Установите цвета линий графика и маркеров.

Задание 7.

Для исходных данных постройте линейчатую диаграмму с накоплениями. По данным суммарных расходов за полугодие постройте кольцевую диаграмму, а по данным суммарных расходов по каждому месяцу – объемную круговую диаграмму.

Контрольные вопросы:

1. Каким инструментом можно воспользоваться для копирования и заполнения данных в смежных ячейках?
2. Как можно транспонировать матрицу?
3. Как переместить диаграмму на отдельный лист Microsoft Excel?
4. Как расположить отдельно от остальных секторов один сектор объемной круговой диаграммы?

Лабораторная работа №5

Обработка числовой информации в табличном процессоре Microsoft Excel:

Инструмент «Таблица». Промежуточные итоги. Сводные таблицы

Цель работы: научиться преобразовывать введенные данные в таблицу для управления и анализа связанных данных, пользоваться командой Промежуточные итоги для автоматического подсчета промежуточных и общих итогов, создавать сводные диаграммы и таблицы для анализа числовых данных.

Задание 1.

Используя операции копирования и заполнения, введите данные о плановых и фактических продажах по месяцам и кварталам для определенных городов и регионов. Преобразуйте введенные данные в таблицу.

Задание 2.

Используя команду Данные – Структура – Промежуточный итог, определите итоговые плановые и фактические продажи для каждого квартала.

Задание 3.

Создайте сводную диаграмму, отображающую плановые продажи по регионам для каждого месяца.

Задание 4.

Создайте сводную таблицу с фильтром по кварталу, отображающую фактические продажи по регионам и городам для каждого месяца.

Задание 5.

Создайте сводную таблицу фактических продаж по месяцам для каждого квартала, добавьте срез по городам.

Контрольные вопросы:

1. Как убрать промежуточные итоги в Microsoft Excel?

2. Как воспользоваться инструментом «Таблица»?
3. Чем полезна команда Специальная вставка – Значения?

Лабораторная работа №6

Совместная работа приложений Microsoft Word и Microsoft Excel:

Внедрение и связывание объектов

Цель работы: научиться импортировать в один файл объекты (файлы), созданные в других программах, а именно вставлять в документ Microsoft Word таблицу или диаграмму Microsoft Excel.

Задание 1.

В приложении Microsoft Excel введите данные в таблицу и постройте графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$.

Задание 2.

Не закрывая приложения Microsoft Excel, откройте Microsoft Word и введите текст, в соответствии с приведенным образцом.

Задание 3.

Вставьте ранее созданную таблицу и графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ в Microsoft Word. Таблица и графики должны быть внедрены в текст. В диалоговом окне Специальная вставка должен быть активен переключатель Вставить.

Задание 4.

Вставьте ранее созданную таблицу и графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ в Microsoft Word. Таблица и оба графика должны быть связаны с соответствующими таблицей и графиками, расположенными в файле-источнике (в Microsoft Excel). В диалоговом окне Специальная вставка должен быть активен переключатель Связать.

Задание 5.

Сравните размеры файлов Внедрение.docx и Связывание.docx. Какие выводы можно сделать из сопоставления размеров этих файлов?

Контрольные вопросы:

1. С помощью какой команды можно внедрить объект в Microsoft Word?
2. Как осуществить связывание объектов, расположенных в файле-источнике в Microsoft Excel с документом Microsoft Word?
3. Как отличаются размеры файлов Внедрение.docx и Связывание.docx?

Лабораторная работа №7

Слияние документов в Microsoft Word

Цель работы: научиться автоматизировать создание документов рассылки (письма, конверты, электронные сообщения, факсы) или однотипных документов (наклейки, каталоги), в которых различаются только отдельные данные (например,

адрес, обращение, фамилия, имя, отчество и т.п.).

Задание 1.

Используя инструмент слияния документов, создайте письма-приглашения студентам-старостам на собрание.

Задание 2.

Используя созданные ранее основной документ и источник данных, создайте письма-приглашения только для старост первого и второго курсов.

Задание 3.

Используя источник данных, создайте конверты для рассылки писем всем старостам.

Контрольные вопросы:

1. Какие два файла участвуют в процессе слияния?
2. Как можно запустить Пошаговый мастер слияния?
3. Из скольких этапов состоит процесс слияния?
4. Что из себя представляют основной документ и источник данных?

Лабораторная работа №8

Обработка информации с помощью СУБД:

Проектирование БД в Microsoft Access

Цель работы: вспомнить основные понятия и функции системы управления базами данных Microsoft Access; познакомиться с методикой создания многотабличных баз данных; усвоить, как создаются запросы и отчеты для многотабличной базы данных; сформировать навыки работы с элементами управления в базах данных; научиться создавать вычисляемые поля в отчете.

Задание 1.

Создайте три таблицы в новой БД и сохраните их в соответствии с информацией, которая будет в них отражена. Для каждой таблицы определите поля, тип данных и размер. Создайте связи между таблицами.

Задание 2.

Создайте три формы: по одной для каждой таблицы. Введите данные в соответствии с заданием.

Задание 3.

Создайте запрос с помощью Мастера запросов в соответствии с заданием.

Задание 4.

Создайте отчет с помощью Мастера отчетов в соответствии с заданием.

Контрольные вопросы:

1. Как создать связь между таблицами в Microsoft Access?

2. Перечислите основные объекты Microsoft Access?
3. Для чего используются запросы?
4. Для чего используются формы?
5. Для чего используют отчеты?

Лабораторная работа №9

Поиск информации в сети Интернет

Цель работы: научиться пользоваться поисковыми системами, инструментами расширенного поиска, каталогами книг и сервисами Google Академии для поиска информации.

Задание 1.

Поиск информации необходимо выполнить в соответствии с заданной темой. Посмотрите, что представлено в Интернете по вашей тематике, используйте одну из метапоисковых систем.

Задание 2.

Откройте поисковую систему (Yandex или Google) и воспользуйтесь инструментами расширенного поиска. Помните, что информация должна быть достоверной и актуальной.

Задание 3.

Ознакомьтесь с каталогом книг Google <http://books.google.ru> и найдите книгу по вашей тематике.

Задание 4.

Откройте сервис Google Академия <http://scholar.google.ru> и подберите информацию по вашей теме.

Задание 5.

Сформируйте список литературы и оформите его в соответствии с правилами оформления.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды поисковых систем по широте охвата существуют? Приведите примеры.
2. Какие виды поисковых систем существуют в зависимости от принципов работы? Приведите примеры.
3. Что такое метапоисковые системы? Объясните, как они работают.
4. Что такое расширенный поиск?
5. Расскажите про сервисы Google, которые могут быть использованы для поиска учебной и научной литературы.