государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.08 Теория алгоритмов

основной профессиональной образовательной программы

по специальности СПО

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

(базовый уровень)

2020

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО (09.02.03 Программирование в компьютерных системах, уровень подготовки базовый) и рабочей программы учебной дисциплины (ОП.08 Теория алгоритмов).

Разработчик:

ГБПОУ «ПХТТ»	преподаватель	Е. А. Жигалова
(место работы)	(должность)	(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 4
2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке 4
3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.....5
4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений при текущем контроле 6
5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.....7
6. Структура контрольных заданий 8
6.1. Задания текущего контроля 8
6.1.1. Практические работы представлены в приложении 1 Методические указания по выполнению практических работ. 8
6.1.2. Практические работы представлены в приложении 2 Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы. 8
6.1.3. Тестовые задания 9
6.2. Задания промежуточной аттестации.....28
6.2.1. Вопросы к экзамену.....28
6.2.2. Типовое задание для экзаменующегося 29
7. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников 30
7.1. Для текущего контроля 30
7.2. Для промежуточной аттестации.....30

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебной дисциплины ОП.08 Теория алгоритмов

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета в соответствии с учебным планом по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

КОС разработаны в соответствии с:

- основной профессиональной образовательной программой по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
- программой учебной дисциплины ОП.08 Теория алгоритмов

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результатов**
У 1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	Разработка алгоритмов для конкретных задач
У 2 определять сложность работы алгоритмов;	Расчет сложности алгоритмов
З 1 основные модели алгоритмов;	Определение основных моделей алгоритмов Определение понятия алгоритма. Перечисление свойств алгоритма. Приведение примеров алгоритмов. Описание машины Поста как математической модели алгоритма. Описание машины Тьюринга как математической модели алгоритма. Описание машины нормальных алгорифмов Маркова как математической модели алгоритма Описание частично-рекурсивных функций. Перечисление алгоритмически неразрешимых задач.
З 2 методы построения алгоритмов;	Определение основных понятий структурного программирования Описание метода последовательной детализации. Описание рекурсивных методов. Описание методов перебора в задачах поиска. Описание эвристическихметодов. Описание алгоритмов на графах.

З 3 методы вычисления сложности работы алгоритмов;	Определение сложности алгоритмов. Описание методов вычисления сложности работы алгоритмов

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
У 1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	Наблюдение и оценка выполнения практической работы	Наблюдение и оценка выполнения практической работы
У 2 определять сложность работы алгоритмов;	Наблюдение и оценка выполнения практической работы	Наблюдение и оценка выполнения практической работы
З 1 основные модели алгоритмов;	Наблюдение и оценка выполнения практической работы	Наблюдение и оценка выполнения практической работы
З 2 методы построения алгоритмов;	Наблюдение и оценка выполнения практической работы	Наблюдение и оценка выполнения практической работы
З 3 методы вычисления сложности работы алгоритмов;	Наблюдение и оценка выполнения практической работы	Наблюдение и оценка выполнения практической работы

4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений при текущем контроле

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания				
	У1	**У2**	**З1**	**З2**	**З3**
Раздел 1. Основные модели алгоритмов. Модели вычислений					
Тема 1.1. Основные модели алгоритмов. Модели вычислений	Пр1-Пр4		Пр1-Пр4	Пр1-Пр4	
Раздел 2. Методы построения алгоритмов. Методы вычисления сложности работы					
Тема 2.1. Программирование в алгоритмах	Пр5-Пр14		Пр5-Пр14	Пр5-Пр14	
Тема 2.2. Введение в анализ алгоритмов		Т			Т

ПР - практическая работа,
Т-тест

5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации

Содержание	Тип контрольного задания				
	У1	**У2**	**З1**	**З2**	**З3**
Раздел 1. Основные модели алгоритмов. Модели вычислений					
Тема 1.1. Основные модели алгоритмов. Модели вычислений	ПР	ПР	УО	УО	
Раздел 2. Методы построения алгоритмов. Методы вычисления сложности работы					
Тема 2.1. Программирование в алгоритмах	ПР	ПР	УО	УО	
Тема 2.2. Введение в анализ алгоритмов	ПР	ПР			УО

УО –устный ответ
ПР – практическая работа

6. Структура контрольных заданий

6.1.Задания текущего контроля

6.1.1. Практические работы представлены в приложении 1

Методические указания по выполнению практических работ.

Критерии оценки:

Отметка «5» ставится, если

Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка «4» ставится, если

Работа выполнена учащимся в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Учащийся использует, указанные учителем источники знаний. работа показывает знание учащимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3» ставится, если

Работа выполняется и оформляется учащимся при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивши на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачивается много времени. Учащийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами.

6.1.2. Практические работы представлены в приложении 2

Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

Критерии оценки:

Отметка «5» ставится, если

Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка «4» ставится, если

Работа выполнена учащимся в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность

конечного результата. Учащийся использует, указанные учителем источники знаний. работа показывает знание учащимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3» ставится, если

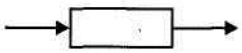
Работа выполняется и оформляется учащимся при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивши на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачивается много времени. Учащийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами.

6.1.3. Тестовые задания

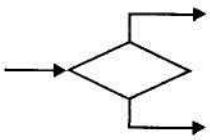
1)Тест по курсу «Теория алгоритмов»

1. Как называется графическое представление алгоритма:
   1) последовательность формул;
   2) блок-схема;
   3) таблица;
   4) словесное описание?

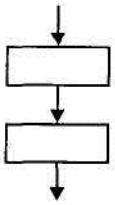
2. На рисунке представлена часть блок-схемы. Как называется такая вершина:



   1)предикатная;
   2)объединяющая;
   3)функциональная;
   4) сквозная?



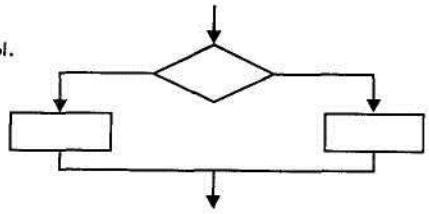
3. На рисунке представлена часть блок-схемы. Как называется такая вершина:



   1) предикатная;
   2) объединяющая;
   3) функциональная;
   4) сквозная?

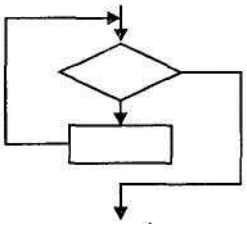
4. На рисунке представлена часть блок-схемы. Как она называется:
   1) альтернатива;
   2) итерация;
   3) вывод данных;
   4) следование?

5. На рисунке представлена часть блок-схем Как она называется:



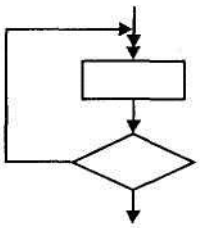
   1) альтернатива;
   2) композиция;
   3) цикл с предусловием;
   4) итерация?

6. На рисунке представлена часть блок-схемы. Как она называется:



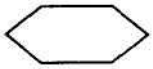
1) альтернатива;
2) композиция;
3) цикл с предусловием;
4) цикл с постусловием?

7. На рисунке представлена часть блок-схемы.Как она называется:



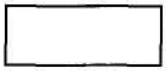
1) альтернатива;
2) композиция;
3) цикл с постусловием;
4) цикл с предусловием?

8. Как называется конструкция блок-схемы, изображенная на рисунке:



1) выполнение операций;
2) начало-конец алгоритма;
3) вызов вспомогательного алгоритма;
4) ввод/вывод данных?

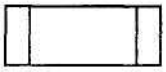
9. Как называется конструкция блок-схемы, изображенная на рисунке:



1) выполнение операций;
2) начало-конец алгоритма;
3) вызов вспомогательного алгоритма;
4) ввод/вывод данных?

5)

10. Как называется конструкция блок-схемы, изоб раженная на рисунке:



1) выполнение операций;
2) начало-конец алгоритма;
3) вызов вспомогательного алгоритма;
4) ввод/вывод данных?

11. Как называется конструкция блок-схемы, изображенная на рисунке:

1) выполнение операций;
2) начало-конец алгоритма;
3) вызов вспомогательного алгоритма;
4) ввод/вывод данных?

12. Свойство алгоритма записываться в виде упорядоченной совокупности отделенных друг от друга предписаний (директив):

1) понятность;
2) определенность;
3) дискретность;
4) массовость.

13. Свойство алгоритма записываться в виде только тех команд, которые находятся в Системе Команд Исполнителя, называется:

1) понятность;
2) определенность;
3) дискретность;
4) результативность.

14. Свойство алгоритма записываться только директивами однозначно и одинаково интерпретируемыми разными исполнителями:

1) дискретность;
2) понятность
3)определенность;
4) результативность

15. Свойство алгоритма, что при точном исполнении всех предписаний процессдолжен прекратиться за конечное число шагов с определенным ответом на поставленную задачу:

1) понятность;
2) детерминированность;
3) дискретность;
4) результативность.

16. Свойство алгоритма обеспечения решения не одной задачи, а целого класса задач этого типа:

1) понятность;
2) определенность;
3) дискретность;
4) массовость.

17. Что называют служебными словами в алгоритмическом языке:

1) слова, употребляемые для записи команд, входящих в СКИ;
2) слова, смысл и способ употребления которых задан раз и навсегда;
3) вспомогательные алгоритмы, которые используются в составе других алгоритмов;
4) константы с постоянным значением?

18. Рекурсия в алгоритме будет прямой, когда:

1) рекурсивный вызов данного алгоритма происходит из вспомогательного алгоритма, к которому в данном алгоритме имеется обращение;
2) порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий;
3) команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме;
4) один вызов алгоритма прямо следует за другим.

19. Рекурсия в алгоритме будет косвенной, когда: алгоритма, к которому в данном алгоритме имеется обращение;

1) порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий;
2) команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме;

3) один вызов алгоритма прямо следует за другим.

20. Команда машины Поста имеет структуру *n Km,* где:

1) *n* — действие, выполняемое головкой; *К*— номер следующей команды, подлежащей выполнению; *m* — порядковый номер команды;
2) *n* — порядковый номер команды; *К* — действие, выполняемое головкой; *m* — номер следующей команды, подлежащей выполнению;
3) *n* — порядковый номер команды; *К*— номер следующей команды, подлежащей выполнению; *m* — действие, выполняемое головкой;

4) *n* — порядковый номер команды; *К* — действие, выполняемое головкой; *m* — номер клетки, с которой данную команду надо произвести.

21.Сколько существует команд у машины Поста:

1) 2;
2) 4;
3) 6;
4) 8?

22.В машине Поста останов будет результативным:

1) при выполнении недопустимой команды;
2) если машина не останавливается никогда;
3) если результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
4) по команде «Стоп».

23. В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:

1) при выполнении недопустимой команды;
2) результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
3) машина не останавливается никогда;
4) по команде «Стоп».

24. В машине Тьюринга рабочий алфавит:

1) *А* = {a_{40} 0, *Ь*$_{A0}$ 1, c_{40} 2, ..., w_{40} ?};
2) Л = {a_{40} 0, a_{40} 1, a_{40} 2, ..., a_{40} ?};
3) Л = {a_{40} 0, a_{41} 0, o_{42} 0, ..., a_{41} 0};
4) Л = {$a,_0$ 0, a_{20} 0, o_3o 0, ■•■, «ад 0}.

25. В машине Тьюринга состояниями являются:

1){a_{40} 0, a_{40} 1,a_{40}2, …,a_{40} t};
2) {q_{41}, q_{42}, q_{43}, …, q_{4s}};
3){q_{41}, q_{42}, q_{43}, …, q_{4s}, a_{40} 0, a_{40} 1, a_{40} 2,…,a_{40} t};
4){q_{40}, q_{41}, q_{42}, …, q_{4s}}.

26. В машине Тьюринга предписание *L* для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо;
2) переместить ленту влево;
3)остановить машину;
4) занести в ячейку символ.

27. В машине Тьюринга предписание *R* для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо;
2) переместить ленту влево;
3) остановить машину;
4) занести в ячейку символ.

28. В машине Тьюринга предписание S для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо;
2) переместить ленту влево;
3) остановить машину;
4) занести в ячейку символ.

29. В алгоритме Маркова ассоциативным исчислением называется:

1) совокупность всех слов в данном алфавите;
2) совокупность всех допустимых систем подстановок;
3) совокупность всех слов в данном алфавите вместе с допустимой системой подстановок;
4) когда все слова в алфавите являются смежными.

30. В ассоциативном счислении два слова называются смежными:

1) если одно из них может быть преобразовано в другое применением подстановок;
2) если одно из них может быть преобразовано в другое однократным применением допустимой подстановки;
3) когда существует цепочка от одного слова к другому и обратно;
4) когда они дедуктивны.

31. В алгоритме Маркова дана цепочка Р Р, P_2 ... Р,,. Если слова P_{1f} P_2 $P_к$_! смежные, то цепочка называется:

1) ассоциативной;
2) эквивалентной;
3) индуктивной;
4) дедуктивной.

32. В алгоритме Маркова дана цепочка Р Р, P_2 ... $P_к$. Если слова Р,, P_2, ..., $P_к$_, смежные и цепочка существует и в обратную сторону, то слова *P\лP*$_к$ называют:

1) ассоциативными;
2) эквивалентными;
3) индуктивными;
4) дедуктивными.

33.В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите

Л={a,Ь,c}:

abc — c

ba — *cb*

ca — *ab*

Преобразуйте с помощью этой системы слово *bacaabc:*

1) cbc;

2) ccbcbbc;
3) cbacba;
4) cbabc.

34. В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите
A={a,*Ь,c}:*
cb — abc
Ьac — ac cab — Ь

Преобразуйте с помощью этой системы слово *bcabacab:*
1) ccb;
2) cab;
3) cbc;
4) bcaab.

35. Способ композиции нормальных алгоритмов будет суперпозицией, если:
1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм С, преобразующий любое слово *p,* содержащееся і пересечении областей определения алгоритмов *A и B;*
3) алгоритм *D* будет суперпозицией трех алгоритмов *ABC,* причем область определения *D* является пересечением областей определения алгоритмов *A B и C, а* для любого слова *p* из этого пересечения *D(p) = A(p),* если *C(p) = e, D(p) = B(p),* если *C(p) = e,* где *e* — пустая строка;
4) существует алгоритм *C,* являющийся суперпозицией алгоритмов *A* и Д такой, что для любого входного слова *p C{p)* получается в результате последовательного многократного применения алгоритма *A* до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом *B.*

36. Способ композиции нормальных алгоритмов будет объединением, если:
1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм С, преобразующий любое слово *p,* содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов *A и B;*
3) алгоритм *B* будет суперпозицией трех алгоритмов *ABC,* причем область определения *D* является пересечением областей определения алгоритмов *A B* и *C,* а для любого слова *p* из этого пересечения *D(p) — A(p),* если *C(p) = e, D(p) = B(p),* если *C(p) = e,* где *e* — пустая строка;
4) существует алгоритм С, являющийся суперпозицией алгоритмов *A* и Д такой, что для любого входного слова *p C(p)* получается в результате последовательного многократного применения алгоритма *A* до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом *B.*

37. Способ композиции нормальных алгоритмов будет разветвлением, если:
1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм С, преобразующий любое слово *p,* содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов *A* и *B;*
3) алгоритм *D* будет суперпозицией трех алгоритмов *ABC,* причем область определения *D* является пересечением областей определения алгоритмов

А В и С, а для любого слова *р* из этого пересечения *D(p) = A(p),* если *C(p) = e, D{p) - B{p),* если *C(p) = e,* где *е* — пустая строка;

4) существует алгоритм С, являющийся суперпозицией алгоритмов *А и В,* такой, что для любого входного слова *р C{p)* получается в результате последовательного многократного применения алгоритма *А* до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом *В.*

38. Способ композиции нормальных алгоритмов будет итерацией, если:

1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм С, преобразующий любое слово *р,* содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов *А* и *В;*
3) алгоритм *D* будет суперпозицией трех алгоритмов *ABC,* причем область определения *D* является пересечением областей определения алгоритмов *А В к С, а* для любого слова *р* из этого пересечения *D{p)= A(p),* если *C(p) = e, D(p) — B(p),* если *C(p) = e,* где *е* — пустая строка;

4) существует алгоритм С, являющийся суперпозицией алгоритмов *А и В,* такой, что для любого входного слова *р C(p)* получается в результате последовательного многократного применения алгоритма *А* до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом *В.*

39. Свойство алгоритма записываться в виде упорядоченной совокупности отделенных друг от друга предписаний (директив):

1) понятность;
2) определенность;
3) дискретность;
4) массовость.

40. Свойство алгоритма записываться в виде только тех команд, которые находятся в Системе Команд Исполнителя, называется:

1) понятность;
2)определенность;
3) дискретность;
4) результативность.

41. Свойство алгоритма записываться только директивами однозначно и одинаково интерпретируемыми разными исполнителями:

1) детерминированность;
2) результативность;
3) дискретность;
4) понятность.

42. Свойство алгоритма, что при точном исполнении всех предписаний процесс должен прекратиться за конечное число шагов с определенным ответом на поставленную задачу:

1) детерминированность;
2) результативность;
3) дискретность;
4) понятность.

43. Свойство алгоритма обеспечения решения не одной задачи, а целого класса задач этого типа;

1) понятность;

2) детерминированность;
3) дискретность;
4) массовость.

44. Что называют служебными словами в алгоритмическом языке:
1. слова, употребляемые для записи команд, входящих в СКИ;
2. слова, смысл и способ употребления которых задан раз и навсегда;
3. вспомогательные алгоритмы, которые используются в составе других алгоритмов;
4. константы с постоянным значением?

45. Рекурсия в алгоритме будет прямой, когда:
1. рекурсивный вызов данного алгоритма происходит из вспомогательного алгоритма, к которому в данном алгоритме имеется обращение;
2. порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий;
3. команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме;
4. один вызов алгоритма прямо следует за другим.

46. Рекурсия в алгоритме будет косвенной, когда:
1. рекурсивный вызов данного алгоритма происходит из вспомогательного алгоритма, к которому в данном алгоритме имеется обращение;
2. порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий;
3. команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме;
4. один вызов алгоритма прямо следует за другим.

47. Команда машины Поста имеет структуру п Km, где:
1) n — действие, выполняемое головкой; К — номер следующей команды, подлежащей выполнению; m - порядковый номер команды;
2) n - порядковый номер команды; К — действие, выполняемое головкой; m — номер следующей команды, подлежащей выполнению;
3) n — порядковый номер команды; К - номер следующей команды, подлежащей выполнению; m — действие, выполняемое головкой;
4) n — порядковый номер команды; К— действие, выполняемое головкой; m — номер клетки, с которой данную команду надо произвести.

48. Сколько существует команд у машины Поста:
1) 2;
2) 4;
3) 6;
4) 8?

49. В машине Поста останов будет результативным:
1) при выполнении недопустимой команды;
2) если машина не останавливается никогда;
3) если результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
4) по команде «Стоп».

50. В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:
1) при выполнении недопустимой команды;

2) результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
3) машина не останавливается никогда;
4) по команде «Стоп».

51. В машине Тьюринга рабочий алфавит:
1) $A = \{a_{40}\ 0, b_{40}\ 1, c_{40}\ 2, \dots, w_{40}\ t\}$;
2) $A = \{a_{40}\ 0, a_{40}\ 1, a_{40}\ 2, \dots, a_{40}\ t\}$;
3) $A = \{a_{40}\ 0, a_{41}\ 0, a_{42}\ 0, \dots, a_{4t}\ 0\}$;
4) $A = \{a_{10}\ 0, a_{20}\ 0, a_{30}\ 0, \dots, a_{90}\ 0\}$

52. В машине Тьюринга состояниями являются:
1)$\{a_{40}\ 0, a_{40}\ 1, a_{40}2, \dots, a_{40}\ t\}$;
2) $\{q_{41}, q_{42}, q_{43}, \dots, q_{4s}\}$;
3)$\{q_{41}, q_{42}, q_{43}, \dots, q_{4s}, a_{40}\ 0, a_{40}\ 1, a_{40}\ 2, \dots, a_{40}\ t\}$;
4)$\{q_{40}, q_{41}, q_{42}, \dots, q_{4s}\}$.

53. В машине Тьюринга предписание L для лентопротяжного механизма означает:
1) переместить ленту вправо;
2) переместить ленту влево;
3) остановить машину;
4) занести в ячейку символ.

54. В машине Тьюринга предписание R для лентопротяжного механизма означает:
1) переместить ленту вправо;
2) переместить ленту влево;
3) остановить машину;
4) занести в ячейку символ.

55. В машине Тьюринга предписание S для лентопротяжного механизма означает:
1) переместить ленту вправо;
2) переместить ленту влево;
3) остановить машину;
4) занести в ячейку символ.

56. В алгоритме Маркова ассоциативным исчислением называется:
1) совокупность всех слов в данном алфавите;
2) совокупность всех допустимых систем подстановок;
3) совокупность всех слов в данном алфавите вместе с допустимой системой подстановок;
4) когда все слова в алфавите являются смежными.

57. В ассоциативном счислении два слова называются смежными:
1) если одно из них может быть преобразовано в другое применением подстановок;
2) если одно из них может быть преобразовано в другое однократным применением допустимой подстановки;
3) когда существует цепочка от одного слова к другому и обратно;
4) когда они дедуктивны.

58. В алгоритме Маркова дана цепочка $P\ P_1\ P_2 \dots P_к$, Если слова $P_1, P_2, \dots, P_{к-1}$, смежные, то цепочка называется:
1) ассоциативной;
2) эквивалентной;
3) индуктивной;

4) дедуктивной.

59. В алгоритме Маркова дана цепочка P P_1 P_2 ... $P_к$,. Если слова P_1 , P_2 ,..., $P_{к-1}$, смежные и цепочка существует и в обратную сторону, то слова P и $P_к$ называют:
1) ассоциативными;
2) эквивалентными;
3) индуктивными;
4) дедуктивными.

60. В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите
A = {a, b, c}:
abc — c; ba — cb; ca — ab.
Преобразуйте с помощью этой системы слово bacaabc:
1) cbc;
2) ccbcbbc;
3) cbacba;
4) cbabc.

61. В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите
A = {a, b, c}:
cb — abc; bac — ac; cab — b.
Преобразуйте с помощью этой системы слово bcabacab:
1) ccb;
2) cab;
3) cbc;
4) bcaab.

62. Способ композиции нормальных алгоритмов будет суперпозицией, если:
1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B;
3) алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов A B C, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p)=A(p), если C(p) = e, D(p) = B(p), если C(p) = e, где e — пустая строка;
4) существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и B такой, что для любого входного слова p C(p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B.

63. Способ композиции нормальных алгоритмов будет объединением, если:
1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B;
3) алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов A B C, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p) = A(p), если C(p) = e, D(p) = B(p), если C(p) = e, где e — пустая строка;
4) существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и B, такой, что для любого входного слова p C(p) получается в результате

последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B.

64. Способ композиции нормальных алгоритмов будет разветвлением, если:
1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B;
3) алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов A B C, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p) = A(p), если C(p) = e, D(p) — B(p), если C(p) = e, где e — пустая строка;
4) существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и B такой, что для любого входного слова p C(p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B.

65. Способ композиции нормальных алгоритмов будет итерацией, если:
1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B;
3) алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов A B C, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p) = A(p), если C(p) = e, D(p) — B(p), если C(p) = e, где e — пустая строка;
4) существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и B такой, что для любого входного слова p C(p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B.

66. Команда машины Поста имеет структуру nKm, где:
1) n - действие, выполняемое головкой; K - номер следующей команды, подлежащей выполнению; m - порядковый номер команды
2) n - порядковый номер команды; K - действие, выполняемое головкой;m - номер следующей команды, подлежащей выполнению
3) n - порядковый номер команды; K - номер следующей команды, подлежащей выполнению; m - действие, выполняемое головкой
4) n - порядковый номер команды; K - действие, выполняемое головкой; m - номер клетки, с которой данную команду надо произвести

67. Выбери правильный ответ
Сколько существует команд у машины Поста?
1) 2
2) 4
3) 6
4) 8

68. Выбери правильный ответ
В машине Поста останов будет результативным:
1) При выполнении недопустимой команды

2) Если машина не останавливается никогда
3) Если результат выполнения программы такой, какой и ожидался
4))По команде "Стоп"

69. Выбери правильный ответ

В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:

1) При выполнении недопустимой команды
2) Результат выполнения программы такой, какой и ожидался
3) Машина не останавливается никогда
4) По команде "Стоп"

70. Выбери правильный ответ

В машине Тьюринга предписание L для лентопротяжного механизма означает:

1) Переместить ленту вправо
2) Переместить ленту влево
3) Остановить машину
4) Занести в ячейку символ

71. Выбери правильный ответ

В машине Тьюринга предписание R для лентопротяжного механизма означает:

1) Переместить ленту вправо
2) Переместить ленту влево
3) Остановить машину
4) Занести в ячейку символ

72. Выбери правильный ответ

В машине Тьюринга предписание S для лентопротяжного механизма означает:

1) Переместить ленту вправо
2) Переместить ленту влево
3) Остановить машину
4) Занести в ячейку символ

73. Выбери правильный ответ

В алгоритме Маркова ассоциативным исчислением называется:

1) Совокупность всех слов в данном алфавите
2) Совокупность всех допустимых подстановок
3) Совокупность всех слов в данном алфавите вместе с допустимой системой подстановок
4) Когда все слова в алфавите являются смежными

74. Выбери правильный ответ

В ассоциативном исчислении два слова называются смежными:

1) Если одно из них может быть преобразовано в другое применением подстановок
2) Когда существует цепочка от одного слова к другому и обратно
3) Когда они дедуктивны
4) Если одно из них может быть преобразовано в другое однократным применением

допустимой подстановки

75. Выбери правильный ответ

В алгоритме Маркова дана цепочка P P1, P2,..., Pn. Если слова P1, P2,..., Pn смежные, то цепочка называется:

1) Ассоциативной
2) Эквивалентной
3) Индуктивной
4) Дедуктивной

76. Выбери правильный ответ

В алгоритме Меркова дана цепочка P P1, P2,...Pк. Если слова P1, P2,...,Pк смежные и цепочка существует и в обратную сторону, то слова P1 и Pк называют:

1) Ассоциативными
2) Эквивалентными
3) Индуктивными
4) Дедуктивными

77. Выбери правильный ответ

В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите
Л={a,b,c}:
abc - c;
ba - cb;
ca - ab.
Преобразуйте с помощью этой системы слово bacaabc

1) cbc
2) ccbcbbc
3) cbacba
4) cbabc

78. Выбери правильный ответ

В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите
A={a, b, c}:
cb - abc;
bac - ac;
cab - b.
Преобразуйте с помощью этой системы слово bcabacab:

1) ccb
2) cab
3) cbc
4) bcaab

79. Выбери правильный ответ

Способ композиции нормальных алгоритмов будет суперпозицией, если:

1) Существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B

2) Выходное слово первого алгоритма является входным для второго

3) Алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов ABC, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p)= A(p), C(p)=e, D(p)=B(p), если C(p)=e, где e - пустая строка

4) Существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и Д такой, что для любого входного слова p C(p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B

80. Выбери правильный ответ

Способ композиции нормальных алгоритмов будет объединением, если:

1) Входное слово первого алгоритма является входным для второго

2) Существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B

3) Алгоритм B будет суперпозицией трех алгоритмов ABC, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p)=A(p), C(p)=e, D(p)=B(p), если C(p)=e, где e - пустая строка

4) Существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и Д такой, что для любого входного слова p C(p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B

81. Выбери правильный ответ

Способ композиции нормальных алгоритмов будет разветвлением, если:

1) Выходное слово первого алгоритма является входным для второго

2) Существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B

3) Алгоритм Д будет суперпозицией трех алгоритмов ABC, причем область определения Д является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения Д(p)=A(p), если C(p)=e, Д(p)=B(p), если C(p)=e, где e - пустая строка

4) Существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и B, такой, что для любого входного слова p C(p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B

82. Выбери правильный ответ

Способ композиции нормальных алгоритмов будет итерацией, если:

1) Выходное слово первого алгоритма является входным для второго

2) Существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B

3) Алгоритм Д будет суперпозицией трех алгоритмов ABC, причем область определения Д является пересечением областей определения алгоритмов A B C, а для любого слова p из этого пересечения Д(p)=A(p), если C(p)=e, Д(p)=B(p), если C(p)=e,

где е - пустая строка

4) Существует алгоритм С, являющийся суперпозицией алгоритмов А и В, такой, что для любого входного слова р С(р) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма А до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом В

83. В машине Тьюринга предписание *L* для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо;
2) переместить ленту влево;
3)остановить машину;
4) занести в ячейку символ.

84. В машине Тьюринга предписание *R* для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо;
2) переместить ленту влево;
3) остановить машину;
4) занести в ячейку символ.

85. В машине Тьюринга предписание S для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо;
2) переместить ленту влево;
3) остановить машину;
4) занести в ячейку символ.

86. В алгоритме Маркова ассоциативным исчислением называется:

1) совокупность всех слов в данном алфавите;
2) совокупность всех допустимых систем подстановок;
3) совокупность всех слов в данном алфавите вместе с допустимой системой подстановок;
4) когда все слова в алфавите являются смежными.

87. В ассоциативном счислении два слова называются смежными:

1) если одно из них может быть преобразовано в другое применением подстановок;
2) если одно из них может быть преобразовано в другое однократным применением допустимой подстановки;
3) когда существует цепочка от одного слова к другому и обратно;
4) когда они дедуктивны.

88. В алгоритме Маркова дана цепочка Р Р, *Р2* ... Р,,. Если слова P_{1f} P_2 $P_к$_!
смежные, то цепочка называется:

1) ассоциативной;
2) эквивалентной;
3) индуктивной;
4) дедуктивной.

89. В алгоритме Маркова дана цепочка Р Р, P_2 ... *Рк*. Если слова Р,, P_2, ..., $P_к$_, смежные и цепочка существует и в обратную сторону, то слова *Р\лРк* называют:

1) ассоциативными;
2) эквивалентными;
3) индуктивными;
4) дедуктивными.

90.В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите Л = {а, Ь, с}:
abc — с
ba — *cb*
ca — *ab*
Преобразуйте с помощью этой системы слово *bacaabc:*
1) cbc;
2) ccbcbbc;
3) cbacba;
4) cbabc.

91. В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите *А* = {а, *Ь, с}:*
cb — *abc*
Ьас — *ас cab* — Ь
Преобразуйте с помощью этой системы слово *bcabacab:*
1) ccb;
2) cab;
3) cbc;
4) bcaab.

92. Способ композиции нормальных алгоритмов будет суперпозицией, если:
1)выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2)существует алгоритм С, преобразующий любое слово *р,* содержащееся пересечении областей определения алгоритмов *А и В;*
3)алгоритм *D* будет суперпозицией трех алгоритмов *АВС,* причем область определения *D* является пересечением областей определения алгоритмов *А В и С, а* для любого слова *р* из этого пересечения *D(p) = A(p),* если *C(p) = е, D(p) = B(p),* если *C(p) = е,* где *е* — пустая строка;
4)существует алгоритм *С,* являющийся суперпозицией алгоритмов *А* и Д такой, что для любого входного слова *р С{р)* получается в результате последовательного многократного применения алгоритма *А* до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом *В.*

93 Способ композиции нормальных алгоритмов будет объединением, если:
1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм С, преобразующий любое слово *р,* содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов *А и В;*
3) алгоритм *В* будет суперпозицией трех алгоритмов *АВС,* причем область определения *D* является пересечением областей определения алгоритмов *А В* и *С,* а для любого слова *р* из этого пересечения *D(p)* — *A(p),* если *C(p) = е, D(p) = B(p),* если *C(p) = е,* где *е* — пустая строка;
4) существует алгоритм С, являющийся суперпозицией алгоритмов *А* и Д

такой, что для любого входного слова *p C(p)* получается в результате последовательного многократного применения алгоритма *A* до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом *B*.

94. Способ композиции нормальных алгоритмов будет разветвлением, если:

1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм С, преобразующий любое слово *p,* содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов *A* и *B;*
3) алгоритм *D* будет суперпозицией трех алгоритмов *ABC,* причем область определения *D* является пересечением областей определения алгоритмов *A B и C, а* для любого слова *p* из этого пересечения *D(p) = A(p),* если *C(p) = e, D{p) - B{p),* если *C(p) = e,* где *e* — пустая строка;
4) существует алгоритм С, являющийся суперпозицией алгоритмов *A и B,* такой, что для любого входного слова *p C{p)* получается в результате последовательного многократного применения алгоритма *A* до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом *B*.

95. Способ композиции нормальных алгоритмов будет итерацией, если:

1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
2) существует алгоритм С, преобразующий любое слово *p,* содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов *A* и *B;*
3) алгоритм *D* будет суперпозицией трех алгоритмов *ABC,* причем область определения *D* является пересечением областей определения алгоритмов *A B к C, а* для любого слова *p* из этого пересечения *D{p)= A(p),* если *C(p) = e, D(p) — B(p),* если *C(p) = e,* где *e* — пустая строка;
4) существует алгоритм С, являющийся суперпозицией алгоритмов *A и B,* такой, что для любого входного слова *p C(p)* получается в результате последовательного многократного применения алгоритма *A* до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом *B*.

96. Свойство алгоритма записываться в виде упорядоченной совокупности отделенных друг от друга предписаний (директив):

1) понятность;
2) определенность;
3) дискретность;
4) массовость.

97. Свойство алгоритма записываться в виде только тех команд, которые находятся в Системе Команд Исполнителя, называется:

1) понятность;
2) определенность;
3) дискретность;
4) результативность.

98. Свойство алгоритма записываться только директивами однозначно и одинаково интерпретируемыми разными исполнителями:

1) понятность;

2) определенность;
3) дискретность;
4) результативность.

99.Свойство алгоритма, что при точном исполнении всех предписаний процесс должен прекратиться за конечное число шагов с определенным ответом на поставленную задачу:
1) понятность;
2) детерминированность;
3) дискретность;
4) результативность.

100. Свойство алгоритма обеспечения решения не одной задачи, а целого класса задач этого типа:
1) понятность;
2) определенность;
3) дискретность;
4) массовость.

Ключ к тесту

№	1	2	3	4	№	1	2	3	4	№	1	2	3	4
1		X			14	X				27	X			
2			X		15				X	28			X	
3	X				16				X	29			X	
4				X	17		X			30		X		
5	X				18			X		31				X
6			X		19	X				32		X		
7			X		20		X			33		X		
8		X			21			X		34				X
9	X				22				X	35	X			
10			X		23			X		36		X		
11				X	24			X		37			X	
12			X		25				X	38				X
13	X				26		X			39			X	

№	1	2	3	4	№	1	2	3	4	№	1	2	3	4
40		X			60	X				80		X		
41				X	61		X			81			X	
42		X			62		X			82				X
43				X	63			X		83		X		
44		X			64				X	84	X			
45			X		65			X		85			X	
46	X				66		X			86			X	
47		X			67			X		87	X			
48			X		68				X	88				X
49				X	69			X		89		X		
50	X				70		X			90		X		
51			X		71	X				91				X

52				X	72			X		92	X			
53		X			73			X		93		X		
54	X				74				X	94			X	
55			X		75				X	95				X
56			X		76		X			96			X	
57			X		77		X			97		X		
58				X	78				X	98	X			
59				X	79		X			99				X
										100				X

Критерии оценки:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
75 - 89	4	хорошо
60 - 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

2)Тест Сложность алгоритма

1. Составить логическое выражение (В двузначном натуральном числе *n* первая цифра меньше второй), значение которого равно True, если высказывание истинно, и False, — если ложно. Определите сложность алгоритма решения задачи.

2. Точно и четко сформулировать условие задачи, которая решается в данной программе:

```
Program Kr_2_3;
Var N : LongInt; S : Byte;
Begin
   Write('Введите натуральное число: '); ReadLn(N);
   S := 0;
   While N <> 0 Do
   Begin
    S := S + N mod 10;
    N := N Div 10
   End;
   WriteLn('S = ', S : 4)
End.
```

Определите сложность алгоритма решения задачи.

3. Определите сложность алгоритма решения задачи : Вычислить сумму

$$S = -1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \cdots + \frac{(-1)^n}{2^{n-1}}.$$

4. Определите сложность алгоритма решения задачи: В данном двумерном целочисленном массиве подсчитать количество четных чисел.

5. Определите сложность алгоритма решения задачи: Определить количество русских букв в заданной строке.

Критерии оценки:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично

75 - 89	4	хорошо
60 - 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

6.2.Задания промежуточной аттестации

6.2.1. Вопросы к экзамену

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Примеры алгоритмов.
2. Машины Поста как математическая модель алгоритма.
3. Машина Тьюринга как математическая модель алгоритма.
4. Нормальные алгорифмы Маркова как математическая модель алгоритма.
5. Частично-рекурсивные функции.
6. Алгоритмически неразрешимые задачи.
7. Реализация алгоритмов на машине Поста.
8. Реализация алгоритмов на машине Тьюринга.
9. Реализация алгоритмов с помощью нормальных алгорифмов Маркова.
10. Основные понятия структурного программирования
11. Метод последовательной детализации.
12. Рекурсивные методы.
13. Методы перебора в задачах поиска.
14. Эвристические методы.
15. Сложность алгоритмов.
16. Методы вычисления сложности работы алгоритмов
17. Алгоритмы на графах.
18. Алгоритмы нахождения кратчайших путей в графах.
19. Реализация метода перебора с возвратом.
20. Реализация метода перебора в задачах поиска.
21. Реализация алгоритма сортировки вставками.
22. Реализация алгоритма пузырьковой сортировки.
23. Реализация алгоритма сортировки выбором.
24. Реализация алгоритма быстрой сортировки.
25. Реализация основных арифметических операций на многоразрядных целых числах.
26. Реализация классических задач комбинаторики.
27. Реализация генерации комбинаторных объектов.
28. Реализация алгоритма поиска в графе.

6.2.2. Типовое задание для экзаменующегося

Билет №____

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Примеры алгоритмов.
2. Дан массив из n элементов. Каждый элемент может принимать целочисленные значения от 0 до 100. Найдите сумму двухзначных элементов массива, которые не оканчиваются на 3. Гарантируется, что в исходном массиве есть хотя бы один такой элемент.
3. Отсортируйте элементы массива (созданного в задании 2) по убыванию методом вставок

Критерии оценки образовательных достижений

Оценка « 5» (отлично) ставится, если:

1. Материал изложен в четко определенной логической последовательности.
2. В ответе приводятся все необходимые понятия, даются их определения.
3. Речь отвечающего громкая, не содержит стилистических и иных ошибок, оговорок.
4. Даются четкие ответы на все дополнительные вопросы.
5. Практические задания выполнены в полном объеме.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

1. Материал изложен в необходимой логической последовательности.
2. В ответе приводятся все существенные понятия и даются определения наиболее важных из них.
3. В речи нет грубых ошибок, оговорок.
4. Даются правильные ответы на дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

1. Ответ содержит основную теоретическую информацию, хотя логическая последовательность может быть нарушена.
2. Отвечающий называет основные понятия, но при их определении допускает ошибки.
3. При выполнении практического задания также допущены некоторые негрубые ошибки.
4. Отвечающий допускает ошибки, речь невыразительная, бедная.
5. Ответы на дополнительные, уточняющие вопросы даются после длительной паузы и (или) содержат негрубые ошибки, неточности.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

1. В ответе отсутствует необходимая теоретическая информация, нет логической связи между частями ответа.

2. Отвечающий не может назвать основные понятия и привести их определения.

3. Речь невыразительная, бедная, неинформативная.

4. Не может ответить на все, или большинство дополнительных и уточняющих вопросов.

7. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников

7.1. Для текущего контроля

Методические указания для выполнения практических работ; для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

7.2. Для промежуточной аттестации

Использование технического оборудования и информационных источников не допускается.