

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карякин Андрей Виссарионович
Должность: Руководитель
Дата подписания: 10.02.2023 10:20:27
Уникальный программный ключ:
2e905c9a64921ebc9b6e02a2d35ea145f7838874

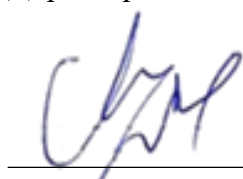
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Новоуральский технологический институт
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия информационных технологий

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Компания «АиБ»

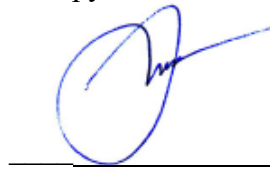


Д.В.Антропов

« 01 » сентября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ



Г.С. Зиновьев

« 01 » сентября 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.08 «ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ»**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования
(базовый уровень)

специальность 09.02.03

«Программирование в компьютерных системах»

очная форма обучения
на базе основного общего образования

квалификация
техник-программист

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой методической
комиссии информационных технологий

Протокол № 14 от 01.09.2020г.

Председатель ЦМК ИТ

 И.И.Горницкая

Составлен в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП.08 «Теория алгоритмов», утверждённой и.о. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ 01.09.2020 г., требованиями ФГОС 3+ СПО (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 804, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный № 33733) в части совокупности обязательных требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» среднего профессионального образования базовой подготовки в очной форме обучения, действующим учебным планом, компетентностной моделью выпускника по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора колледжа НТИ НИЯУ МИФИ



И.А. Балакина

Методист колледжа НТИ НИЯУ МИФИ



И.И. Горницкая

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОП.08 «Теория алгоритмов» – Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2020. – 19 с.

АННОТАЦИЯ

Фонд оценочных средств предназначен для аттестации обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по учебной дисциплине ОП.08 «Теория алгоритмов». Комплектация фонда оценочных средств: паспорт, контрольно-измерительные материалы для текущего, рубежного контроля и промежуточной (итоговой) аттестации по учебной дисциплине. В паспорте фонда оценочных средств указаны: место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, требования ФГОС СПО к результатам освоения учебной дисциплины, перечень формируемых компетенций, компоненты фонда оценочных средств, программа оценивания

Разработчик: Горницкая И.И.

Редактор: Горницкая И.И.

Содержание

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине ОП.08 «Теория алгоритмов».....	4
1 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл.....	4
2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования ФГОС СПО к результатам освоения учебной дисциплины:	4
3 Перечень формируемых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО: 4	
4 Программа оценивания	5
5 Фонд тестовых заданий.....	6
6 Карточка эталонных ответов к фонду тестовых заданий	17
7 Критерии оценки результатов обучения	18

ПАСПОРТ

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

ОП.08 «Теория алгоритмов»

1 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл.

2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования ФГОС СПО к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- определять сложность работы алгоритмов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные модели алгоритмов;
- методы построения алгоритмов;
- методы вычисления сложности работы алгоритмов;

3 Перечень формируемых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

4 Программа оценивания

№ п/п	Контролируемые разделы, темы учебной дисциплины	Контролируемые компетенции (или их части)	Вид оценивания
1	2	3	4
1	Раздел 1 Введение в теорию алгоритмов	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование
2	Тема 1.1 Интуитивное понятие алгоритма и его свойства	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос
3	Тема 1.2 Вычислимые функции, разрешимые и перечислимые множества	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос
4	Тема 1.3 Рекурсивные функции	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос
5	Раздел 2 Основы классической теории алгоритмов	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос
6	Тема 2.1 Машина Тьюринга. Универсальная машина Тьюринга	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос
7	Тема 2.2 Машина Поста	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос
8	Тема 2.3 Нормальные алгоритмы Маркова	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос

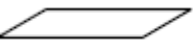
9	Раздел 3 Основы алгоритмической теории формальных языков	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование
10	Тема 3.1 Формальные языки и грамматики	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос
11	Тема 3.2 Классификация языков и грамматик	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос
12	Раздел 4 Основы теории сложности	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование
13	Тема 4.1 Массовые проблемы. Алгоритмически неразрешимые проблемы	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос
14	Тема 4.2 Алгоритмы и сложность	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование Устный опрос
15	Промежуточная (итоговая) аттестация по учебной дисциплине	Итоговая аттестация в форме экзамена IV семестр	

5 Фонд тестовых заданий

1. Алгоритмом называется:

- 1.1 подробный перечень правил выполнения определенных действий;
- 1.2 ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд;
- 1.3 последовательность команд для компьютера;
- 1.4 описание последовательности действий в виде геометрических фигур, соединенных линиями и стрелками;
- 1.5 понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей.

2. В блок-схеме начало и конец алгоритма обозначается фигурой:

- 2.1 
- 2.2 
- 2.3 
- 2.4 

2.5



3. Оператором вывода в языке программирования Basic является:

3.1 INPUT;

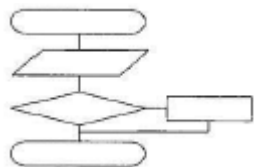
3.2 PRINT;

3.3 NEXT.

3.4 REM;

3.5 RUN

4. К какому виду алгоритмов можно отнести алгоритм, представленный на схеме?



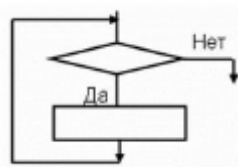
4.1 Линейный (последовательный).

4.2 Циклический.

4.3 Разветвляющийся с полным ветвлением.

4.4 Разветвляющийся с неполным ветвлением.

5. К какому виду алгоритмических конструкций можно отнести данный фрагмент алгоритма?



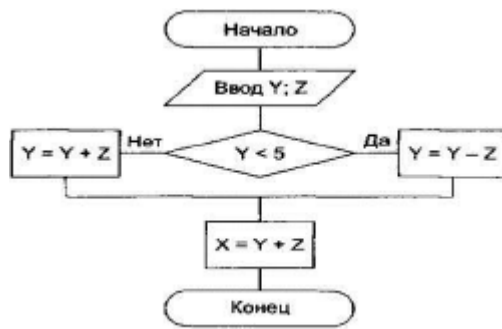
5.1 Разветвляющийся с полным ветвлением.

5.2 Разветвляющийся с неполным ветвлением.

5.3 Цикл с предусловием.

5.4 Цикл с постусловием.

6. На рисунке представлена блок-схема алгоритма. Какое значение будет иметь переменная X после выполнения алгоритма при начальном значении переменных $Y = 5$, $Z = -3$?



6.1 -1

6.2 5

6.3 8

6.4 11

7. Какая форма представления алгоритма приготовления мороженого из полуфабриката предпочтительна для массового покупателя?

7.1 Блок-схема.

7.2 Графическое представление.

7.3 Словесное описание на одном из языков.

7.4 Граф

8. Суть такого свойства алгоритма как результативность заключается в том, что:

8.1 алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

8.2 записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

8.3 алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;

8.4 при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;

8.5 исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

9. Суть такого свойства алгоритма как понятность заключается в том, что:

9.1 алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

9.2 записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

9.3 алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;

9.4 при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;

9.5 исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

10. Арифметическому выражению $y = a \frac{8b}{\sin x}$ соответствует запись:

10.1 $y = \text{SIN}((a+b)/8b)$

10.2 $y = \text{SQR}(a+b/ab)$

10.3 $y = \text{TAN}((a+b)/ab)$

10.4 $y = -a/((8*b)/\text{SIN}(X))$

10.5 $y = a*((8*b)/\text{SIN}(X))$

11. Алгоритмическая конструкция, предполагающая выполнение либо одного, либо другого действия в зависимости от истинности или ложности некоторого условия, называется:

11.1 линейной;

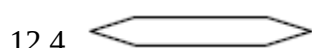
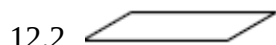
11.2 ветвлением;

11.3 циклической;

11.4 рекурсивной

11.5 альтернативной.

12. В блок-схеме начало и конец алгоритма обозначается фигурой:



13. Оператор, который дает компьютеру указание записать данные в некоторую переменную.

13.1 INPUT;

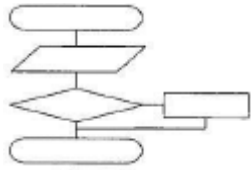
13.2 PRINT;

13.3 NEXT

13.4 REM;

13.5 LET

14. К какому виду алгоритмических конструкций можно отнести данный фрагмент алгоритма?



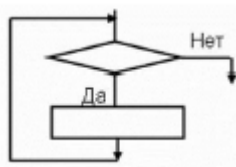
14.1 Разветвляющийся с полным ветвлением.

14.2 Разветвляющийся с неполным ветвлением.

14.3 Цикл с предусловием.

14.4 Цикл с постусловием.

15. К какому виду алгоритмических конструкций можно отнести данный фрагмент алгоритма?



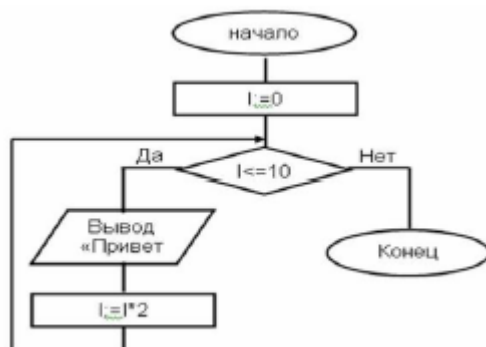
15.1 Разветвляющийся с полным ветвлением.

15.2 Разветвляющийся с неполным ветвлением.

15.3 Цикл с предусловием.

15.4 Цикл с постусловием

16. Сколько раз выполняется вывод текста «Привет» в алгоритме?



16.1 0

16.2 9

16.3 10

16.4 бесконечно

17. Какая форма представления алгоритма приготовления мороженого из полуфабриката

17.1 предпочтительна для массового покупателя?

17.2 Блок-схема.

17.3 Графическое представление.

17.4 Словесное описание на одном из языков.

17.5 Граф

18. Суть такого свойства алгоритма как результативность заключается в том, что:

18.1 алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

18.2 записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды,

18.3 что входят в систему его команд;

18.4 алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса

18.5 задач данного типа;

18.6 при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное

18.7 число шагов, приведя к определенному результату;

18.8 исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

19. Суть такого свойства алгоритма как дискретность заключается в том, что:

19.1 алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

19.2 записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды,

19.3 что входят в систему его команд;

19.4 алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса

19.5 задач данного типа;

19.6 при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное

19.7 число шагов, приведя к определенному результату;

19.8 исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

20. Арифметическому выражению $y = a \frac{8b}{\sin x}$ соответствует запись:

20.1 $y = \text{SIN}((a+b)/8b)$

20.2 $y = \text{SQR}(a+b/ab)$

20.3 $y = \text{TAN}((a+b)/ab)$

20.4 $y = -a/((8*b)/\text{SIN}(X))$

20.5 $y = a*((8*b)/\text{SIN}(X))$

21. Свойствами алгоритма являются:

21.1 актуальность, полезность, достоверности понятность, массовость;

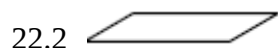
21.2 новизна, однозначность, четкость, понятность, результативность;

21.3 четкость, однозначность, массовость, дискретность;

21.4 дискретность, результативность, понятность, массовость, достоверность;

21.5 дискретность, результативность, детерминируемость, массовость, понятность.

22. В блок-схеме условие алгоритма обозначается фигурой:



23. Квадратный корень вычисляется с помощью стандартной функции:

23.1 $\text{ANT}(X)$;

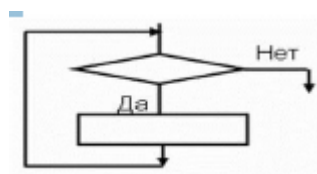
23.2 $\text{INT}(X)$;

23.3 $\text{EXP}(X)$.

23.4 $\text{ABS}(X)$;

23.5 $\text{SQR}(X)$;

24. К какому виду алгоритмических конструкций можно отнести данный фрагмент алгоритма?



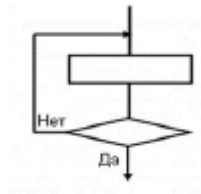
24.1 Разветвляющийся с полным ветвлением.

24.2 Разветвляющийся с неполным ветвлением.

24.3 Цикл с предусловием.

24.4 Цикл с постусловием.

25. К какому виду циклических конструкций можно отнести фрагмент алгоритма, представленный на схеме?



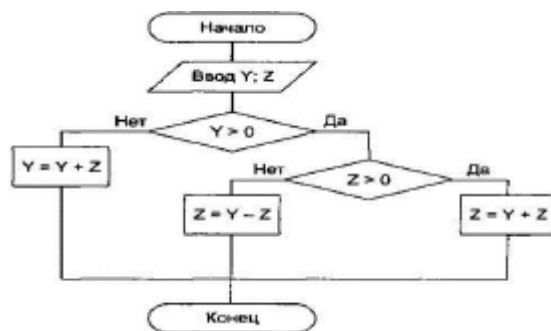
25.1 Цикл с известным числом повторений.

25.2 Цикл с предусловием.

25.3 Цикл с постусловием.

25.4 Универсальный цикл.

26. На рисунке представлена блок-схема алгоритма. Какое значение будет иметь переменная Z после выполнения алгоритма при начальном значении переменных $Y = 1$, $Z = -2$?



26.1 -3

26.2 -2

26.3 2

26.4 3

27. К какому виду алгоритмов можно отнести инструкцию на пакете с супом быстрого приготовления (форма представления не важна)?

27.1 Линейный (последовательный).

27.2 Циклический.

27.3 Разветвляющийся.

27.4 Словесный

28. Суть такого свойства алгоритма как массовость заключается в том, что:

28.1 алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

28.2 записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

28.3 алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;

28.4 при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;

28.5 исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма

29. Суть такого свойства алгоритма как понятность заключается в том, что:

29.1 алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

29.2 записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

29.3 алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;

29.4 при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;

29.5 исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

30. Арифметическому выражению $y = \sqrt{\left(\frac{a+b}{ab}\right)^2}$ соответствует запись:

30.1 $y = \text{SQR}(\text{SQRT}(a+b)/a*b))$

30.2 $y = \text{SQR}(a+b/a*b)$

30.3 $y = \text{TAN}((a+b)/a*b)$

30.4 $y = \text{ABS}((a+b)/a*b)$

30.5 $y = \text{RND}((a+b)/a*b)$

31. Язык программирования - это:

31.1 способ общения пользователя с компьютерной системой;

31.2 совокупность символов, предназначенных для передачи данных;

31.3 естественный язык, предназначенный для общения людей и компьютеров;

31.4 формализованные языки, предназначенные для описания алгоритмов на языке исполнителя-компьютера;

31.5 алгоритм, записанный в машинных кодах.

32. В блок-схеме действие в алгоритме обозначается фигурой:

32.1 

32.2 

32.3 

32.4 

32.5 

33. Операторы цикла, использующиеся для организации цикла с условием:

33.1 repeat - until ;

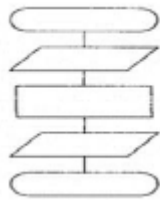
33.2 FOR – NEXT;

33.3 NEXT

33.4 FOR;

33.5 LET

34. К какому виду алгоритмов можно отнести алгоритм, представленный на блок-схеме?



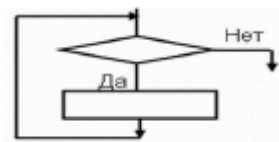
34.1 Линейный (последовательный).

34.2 Циклический.

34.3 Разветвляющийся.

34.4 Смешанный.

35. К какому виду алгоритмических конструкций можно отнести данный фрагмент алгоритма?



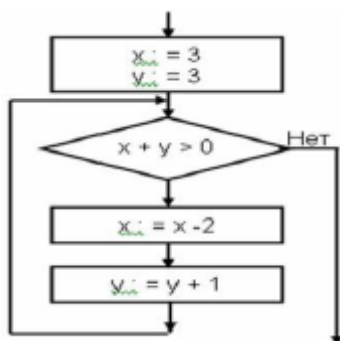
35.1 Разветвляющийся с полным ветвлением.

35.2 Разветвляющийся с неполным ветвлением.

35.3 Цикл с предусловием.

35.4 Цикл с постусловием.

36. Определите значение целочисленной переменной y после выполнения следующего фрагмента программы на алгоритмическом языке, представленного в виде блок-схемы.



36.1 8

36.2 9

36.3 10

36.4 25

37. К какому виду алгоритмов можно отнести инструкцию на пакете с супом быстрого приготовления (форма представления не важна)?

37.1 Линейный (последовательный).

37.2 Циклический.

37.3 Разветвляющийся.

37.4 Словесный.

38. Суть такого свойства алгоритма как результативность заключается в том, что:

38.1 алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

38.2 записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

38.3 алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;

38.4 при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;

38.5 исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

39. Суть такого свойства алгоритма как понятность заключается в том, что:

39.1 алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);

39.2 записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

39.3 алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;

39.4 при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;

39.5 исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

40. Арифметическому выражению $y = \sqrt{\left(\frac{a+b}{ab}\right)^2}$ соответствует запись:

40.1 $y = \text{SQR}(\text{SQRT}(a*b)/ab)$

40.2 $y = \text{SQR}(a+b/a*b)$

40.3 $y = \text{TAN}((a+b)/a*b)$

40.4 $y = \text{ABS}((a+b)/a*b)$

40.5 $y = \text{RND}((a+b)/ab)$

6 Карточка эталонных ответов к фонду тестовых заданий

№ вопроса	Эталон
1	1.5
2	2.1
3	3.2
4	4.4
5	5.3
6	6.1
7	7.3
8	8.4
9	9.2
10	10.5
11	11.2
12	12.1
13	13.5
14	14.2

15	15.3
16	16.4
17	17.3
18	18.4
19	19.1
20	20.5
21	21.4
22	22.5
23	23.5
24	24.3
25	25.3
26	26.4
27	27.1
28	28.3
29	29.2
30	30.4
31	31.4
32	32.3
33	33.1
34	34.1
35	35.4
36	36.1
37	37.1
38	38.4
39	39.2
40	40.4

7 Критерии оценки результатов обучения

В качестве критерия освоения материала учебной дисциплины берётся выполнение 50% заданий от их общего числа в тест-задании.

Для интерпретации результатов тестирования используется переводная шкала, с помощью которой результаты теста преобразуют в оценку знаний студентов по пятибалльной системе. Переводная шкала представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Переводная шкала для интерпретации результатов выполнения тест-задания

% ошибочных ответов	Количество ошибочных ответов тест-задания	Количество верных ответов тест-задания	Интерпретация результатов тестирования по 5-ой системе
до 10%	не более 4	не менее 36	5
от 15% до 30%	От 5 до 12	от 35 до 28	4
от 35% до 50%	От 13 до 20	от 27 до 20	3
более 50%	более 20	Менее 20	2