

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карякин Андрей Виксарионович

Должность: Руководитель

Дата подписания: 10.02.2020 10:30:37

Уникальный программный ключ:

2e905c9a64921ebc9b6e02a1d35ea145f7838874

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»

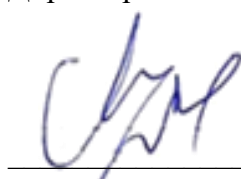
(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия информационных технологий

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Компания «АиБ»

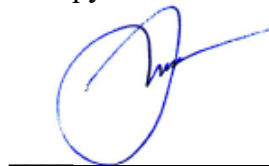


Д.В. Антропов

« 01 » сентября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ



Г.С. Зиновьев

« 01 » сентября 2020 г.

**КОМПЛЕКТОВЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
ПОУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
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

Новоуральск 2020

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

Методист колледжа НТИ НИЯУ МИФИ

 И.А. Балакина

 И.И. Горницкая

Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля по учебной дисциплине ОП.08 «Теория алгоритмов» – Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2020. – 23 с.

АННОТАЦИЯ

Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля по учебной дисциплине ОП.08 «Теория алгоритмов» предназначен студентам специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» очной формы получения образования, обучающихся на базе основного общего образования. В комплекте оценочных средств указаны: общие положения, место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, требования ФГОС СПО к результатам освоения учебной дисциплины, перечень формируемых компетенций, контролируемое содержание обучения, процедура проведения текущего контроля по темам учебной дисциплины с указанием критериев оценки результатов обучения, заключительные положения, информационное обеспечение обучения. В Приложении А приведена структура АПИМ

Разработчик: Лебедева А.Н

Редактор: Лебедева А.Н

Содержание

1	Общие положения.....	4
2	Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	4
3	Цели и задачи учебной дисциплины – требования ФГОС СПО к результатам освоения учебной дисциплины:	4
4	Перечень формируемых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО:.....	4
5	Контролируемое содержание обучения.....	5
	Текущий контроль по теме 1.1.....	6
	Текущий контроль по теме 1.2.....	7
	Текущий контроль по теме 1.3.....	8
	Текущий контроль по теме 2.1.....	9
	Текущий контроль по теме 2.2.....	11
	Текущий контроль по теме 2.3.....	13
	Текущий контроль по теме 3.1.....	15
	Текущий контроль по теме 3.2.....	17
	Текущий контроль по теме 4.1.....	19
	Текущий контроль по теме 4.2.....	20
6	Заключительные положения.....	21
7	Информационное обеспечение обучения.....	22
	ПриложениеА	23

1 Общие положения

1.1 Цель проведения текущего контроля: оценка уровня освоения умений, усвоения знаний обучающимися во время теоретического обучения, практических занятий, в ходе внеаудиторной самостоятельной работы в рамках темы учебной дисциплины ОП.08 Теория алгоритмов.

1.2 Задачи текущего контроля:

1.2.1 диагностика умений в разработке алгоритмов конкретных задач и определения их сложности;

1.2.2 проверка знаний основных методов построения алгоритмов;

1.2.3 диагностика уровня развития общих, формирования профессиональных компетенций в процессе усвоения очередной темы и, при необходимости, коррекция содержания и методов обучения для достижения необходимого уровня усвоения;

1.2.4 приобретение практических умений в разработке алгоритмов, развитие навыков самостоятельной работы и углубление знаний.

2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

3 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;

4 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.

5 Контролируемое содержание обучения

5.1 Структура аттестационных педагогических измерительных материалов (АПИМ) по учебной дисциплине ОП.08 Теория алгоритмов ППССЗ: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» разработана на основе анализа требований ФГОССПО к результатам освоения учебной дисциплины и учебного материала, изложенного в рабочей программе учебной дисциплины. Структура АПИМ указана в Приложении А.

Текущий контроль по теме 1.1

Раздел 1 Введение в теорию алгоритмов

Тема 1.1 Интуитивное понятие алгоритма и его свойства

1. Объём времени на проведение текущего контроля – 05 мин.
2. Метод контроля: устный.
3. Вид контроля: фронтальный опрос.
4. Перечень вопросов для проведения текущего контроля по теме 1.1.
 - 4.1 Сформулировать определение понятия «алгоритм».
 - 4.2 Перечислить свойства алгоритма.
 - 4.3 Перечислить и охарактеризовать способы описания алгоритмов.
 - 4.4 Перечислить основные алгоритмические структуры. Привести примеры записи алгоритма с помощью языка блок-схем.
 - 4.5 Описать классификацию алгоритмов.
5. Критерии оценки результатов обучения по теме 1.1
 - 5.1 Оценивание результатов обучения производится по пятибалльной системе. Допустимые формы оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно):
 - оценка «5» (отлично). Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Исчерпывающе полно, последовательно излагает ответы на вопросы преподавателя. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;
 - оценка «4» (хорошо) Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает со значительными упущениями. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;
 - оценка «3» (удовлетворительно). Обучающийся владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не полно и слабо аргументировано;
 - оценка «2» (неудовлетворительно). Обучающийся не владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не верно.

Текущий контроль по теме 1.2

Раздел 1 Введение в теорию алгоритмов

Тема 1.2 Вычислимые функции, разрешимые и перечислимые множества

1. Объем времени на проведение текущего контроля – 05 мин.
2. Метод контроля: устный.
3. Вид контроля: фронтальный опрос.
4. Перечень вопросов для проведения текущего контроля по теме 1.2.
 - 4.1 Сформулировать определение вычислимой функции. Пояснить понятие вычислимости.
 - 4.2 Сформулировать и пояснить определение понятий разрешимые и перечислимые множества.
 - 4.3 Сформулировать определение понятия математической теории алгоритмов.
 - 4.4 Перечислить основные принципы классической теории алгоритмов.
5. Критерии оценки результатов обучения по теме 1.2
 - 5.1 Оценивание результатов обучения производится по пятибалльной системе. Допустимые формы оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно):
 - оценка «5» (отлично). Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Исчерпывающе полно, последовательно излагает ответы на вопросы преподавателя. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;
 - оценка «4» (хорошо) Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает со значительными упущениями. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;
 - оценка «3» (удовлетворительно). Обучающийся владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не полно и слабо аргументировано;
 - оценка «2» (неудовлетворительно). Обучающийся не владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не верно.

Текущий контроль по теме 1.3

Раздел 1 Введение в теорию алгоритмов

Тема 1.3 Рекурсивные функции

1. Объём времени на проведение текущего контроля – 05 мин.

2. Метод контроля: устный.

3. Вид контроля: фронтальный опрос.

4. Перечень вопросов для проведения текущего контроля по теме 1.3.

4.1 Сформулировать определение понятия частично-рекурсивной функции.

Пояснить определения операций рекурсии и подстановки.

4.2 Сформулировать определение понятия базисной функции и оператора суперпозиции.

4.3 Сформулировать определение оператора примитивной рекурсии. Пояснить, определение схемы примитивной рекурсии.

4.4 Сформулировать определение оператора минимизации. Пояснить, какой вычислительный прием он использует.

5. Критерии оценки результатов обучения по теме 1.3

5.1 Оценивание результатов обучения производится по пятибалльной системе. Допустимые формы оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно):

– оценка «5» (отлично). Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Исчерпывающе полно, последовательно излагает ответы на вопросы преподавателя. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;

– оценка «4» (хорошо) Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает со значительными упущениями. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;

– оценка «3» (удовлетворительно). Обучающийся владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не полно и слабо аргументировано;

– оценка «2» (неудовлетворительно). Обучающийся не владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не верно.

Текущий контроль по теме 2.1

Раздел 2 Основы классической теории алгоритмов

Тема 2.1 Машина Тьюринга. Универсальная машина Тьюринга

1. Объём времени на проведение текущего контроля – 10 мин.
2. Метод контроля: письменный.
3. Вид контроля: расчетные задания.
4. Фонд расчетных заданий для проведения текущего контроля по теме 2.1.

Задание 1: $A=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$. Пусть P – непустое слово; значит, P – это последовательность из десятичных цифр, т.е. запись неотрицательного целого числа в десятичной системе. Требуется получить на ленте запись числа, которое на 1 больше числа P .

Задание 2: $A=\{a,b,c\}$. Перенести первый символ непустого слова P в его конец.

Задание 3: $A=\{a,b,c\}$. Если первый и последний символы (непустого) слова P одинаковы, тогда это слово не менять, а иначе заменить его на пустое слово.

Задание 4: $A=\{a,b\}$. Удалить из слова P его второй символ, если такой есть.

5. Карточка эталонных ответов к фонду тестовых заданий по теме 2.1

Задание 1:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Λ	
q1	.R,	.R,	.R,	.R,	.R,	.R,	.R,	.R,	.R,	.R,	.L,q2	под последнюю цифру
q2	1, ,!	2, ,!	3, ,!	4, ,!	5, ,!	6, ,!	7, ,!	8, ,!	9, ,!	0,L,	1, ,!	видимая цифра + 1

Задание 2:

	a	b	c	Λ	
q1	Λ ,R,q2	Λ ,R,q3	Λ ,R,q4	.R,	анализ 1-го символа, удаление его, разветвление
q2	.R,	.R,	.R,	a, ,!	запись a справа
q3	.R,	.R,	.R,	b, ,!	запись b справа
q4	.R,	.R,	.R,	c, ,!	запись c справа

Задание 3:

	a	b	c	Λ	
q1	, ,q2	, ,q4	, ,q6	, ,!	анализ 1-го символа, разветвление
q2	.R,	.R,	.R,	, L,q3	идти к последнему символу при 1-м символе a
q3	, ,!	, , q8	, , q8	$\times$	сравнить посл. символ с a , не равны – на q8 (стереть P)
q4	.R,	.R,	.R,	, L,q5	аналогично при 1-м символе b
q5	, , q8	, ,!	, , q8	$\times$	
q6	.R,	.R,	.R,	, L,q7	аналогично при 1-м символе c
q7	, , q8	, , q8	, ,!	$\times$	
q8	Λ ,L,	Λ ,L,	Λ ,L,	, ,!	стереть всё слово, двигаясь справа налево

Задание 4:

	$\bar{a}$	$\bar{b}$	Λ	
q1	$\Lambda, R, q2$	$\Lambda, R, q3$	$, , !$	анализ и удаление 1-го символа, разветвление
q2	$, , !$	$a, , !$	$a, , !$	замена 2-го символа на a
q3	$b, , !$	$, , !$	$b, , !$	замена 2-го символа на b

6. Критерии оценки результатов обучения по теме 2.1

6.1 Оценивание результатов обучения производится по пятибалльной системе.

Допустимые формы оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно):

- оценка «5» (отлично). Выполненное задание соответствует эталонному ответу более чем, на 90%;
- оценка «4» (хорошо) Выполненное задание соответствует эталонному ответу на 75-90%;
- оценка «3» (удовлетворительно). Выполненное задание соответствует эталонному ответу на 55-70%;
- оценка «2» (неудовлетворительно). Выполненное задание соответствует эталонному ответу менее чем, на 50 %

Текущий контроль по теме 2.2

Раздел 2 Основы классической теории алгоритмов

Тема 2.1 Машина Поста

1. Объём времени на проведение текущего контроля – 10 мин.
2. Метод контроля: письменный.
3. Вид контроля: расчетные задания.
4. Фонд расчетных заданий для проведения текущего контроля по теме 2.2.

Задание 1: Написать программу для машины Поста, которая увеличивает число 3 на единицу (изменить значение в памяти с 3 на 4).

Задание 2: Пусть задано исходное состояние головки и требуется на пустой ленте написать две метки: одну в секцию под головкой, вторую справа от нее.

Задание 3: На ленте имеется некоторое множество меток (общее количество меток не менее 1). Между метками множества могут быть пропуски, длина которых составляет одну ячейку. Заполнить все пропуски метками.

Задание 4: Даны два массива меток, которые находятся на некотором расстоянии друг от друга. Требуется соединить их в один массив. Каретка находится над крайней левой меткой первого массива.

5. Карточка эталонных ответов к фонду тестовых заданий по теме 2.2

Задание 1	1 1 -> 2	Задание 3	1 → 2
	2 ? 1;3		2 ? 3, 1
	3 <- 4		3 → 4
	4 V 5		4 ? 5, 6
	5 5 !		5 !
Задание 2	1 1 v 2	Задание 4	6 ← 7
	2 → 3		v 1
	3 v 4		1 X 2
	4 !		2 3
			3 ? 4,2
			4 V 5
			5 6
			6 ? 8,7
			7 7!
			8 <-9
			9 ? 10,8
			10 -> 1

6. Критерии оценки результатов обучения по теме 2.2

6.1 Оценивание результатов обучения производится по пятибалльной системе.

Допустимые формы оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно):

- оценка «5» (отлично). Выполненное задание соответствует эталонному ответу более чем, на 90%;
- оценка «4» (хорошо) Выполненное задание соответствует эталонному ответу на 75-90%;
- оценка «3» (удовлетворительно). Выполненное задание соответствует эталонному ответу на 55-70%;
- оценка «2» (неудовлетворительно). Выполненное задание соответствует эталонному ответу менее чем, на 50 %

Текущий контроль по теме 2.3

Раздел 2 Основы классической теории алгоритмов

Тема 2.3 Нормальные алгоритмы Маркова

1. Объём времени на проведение текущего контроля – 10 мин.
2. Метод контроля: письменный.
3. Вид контроля: расчетные задания.
4. Фонд расчетных заданий для проведения текущего контроля по теме 2.3.

Задание 1: $A=\{a,b,c,d\}$. В слове P требуется заменить первое вхождение подслова bb на ddd и удалить все вхождения символа c .

Задание 2: $A=\{a,b\}$. Преобразовать слово P так, чтобы в его начале оказались все символы a , а в конце – все символы b .

Задание 3: $A=\{a,b\}$. Удалить из непустого слова P его первый символ. Пустое слово не менять.

Задание 4: $A=\{0,1,2,3\}$. Пусть P – непустое слово. Трактуя его как запись неотрицательного целого числа в четверичной системе счисления, требуется получить запись этого же числа, но в двоичной системе.

5. Карточка эталонных ответов к фонду тестовых заданий по теме 2.2

Задание 1	$\begin{cases} c \rightarrow & (1) \\ bb \mapsto ddd & (2) \end{cases}$	Задание 3	$\begin{cases} *a \mapsto & (1) \\ *b \mapsto & (2) \\ * \mapsto & (3) \\ \rightarrow * & (4) \end{cases}$
Задание 2	$\{ba \rightarrow ab\}$	Задание 4	$\begin{cases} *0 \rightarrow 00* & (1) \\ *1 \rightarrow 01* & (2) \\ *2 \rightarrow 10* & (3) \\ *3 \rightarrow 11* & (4) \\ * \mapsto & (5) \\ \rightarrow * & (6) \end{cases}$

6. Критерии оценки результатов обучения по теме 2.3

6.1 Оценивание результатов обучения производится по пятибалльной системе. Допустимые формы оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно):

- оценка «5» (отлично). Выполненное задание соответствует эталонному ответу более чем, на 90%;
- оценка «4» (хорошо) Выполненное задание соответствует эталонному ответу на 75-90%;
- оценка «3» (удовлетворительно). Выполненное задание соответствует эталонному ответу на 55-70%;
- оценка «2» (неудовлетворительно). Выполненное задание соответствует эталонному ответу менее чем, на 50 %

Текущий контроль по теме 3.1

Раздел 3 Основы алгоритмической теории формальных языков

Тема 3.1 Формальные языки и грамматики

1. Объём времени на проведение текущего контроля – 10 мин.
2. Метод контроля: программированный, устный.
3. Вид контроля: ответы на тест задания, фронтальный опрос.
4. Фонд тестовых заданий по теме 3.1.Количество тест-заданий – 03 шт.

1. Продолжить утверждение:

Наименьшей синтаксической единицей формального языка является -

2. Продолжить утверждение:

Упорядоченная последовательность символов формального языка это - ...

3. Продолжить утверждение:

Множество символов формального языка называется - ...

Карточка эталонных ответов к фонду тестовых заданий

№ вопроса	Эталон
1	символ
2	цепочка
3	алфавит

5. Перечень вопросов для проведения текущего контроля по теме 3.1.

5.1 Сформулировать определение понятия формальный язык. Указать какие составные части включает язык, рассматриваемый как средство общения.

5.2 Сформулировать определение понятия формальный язык. Указать, из каких элементов может состоять знаковая система языка.

5.3 Сформулировать определение понятия формальный язык. Пояснить определение синтаксиса и семантики формального языка.

5.4 Сформулировать определение понятия формальный язык. Перечислить возможные типы языков.

5.5 Сформулировать определение понятия формальный язык. Перечислить особенности формальных языков. Привести примеры.

6. Критерии оценки результатов обучения по теме 3.1

6.1 Оценивание результатов обучения производится по пятибалльной системе. Допустимые формы оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно):

- оценка «5» (отлично). Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-

программного материала. Искрывающе полно, последовательно излагает ответы на вопросы преподавателя. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;

– оценка «4» (хорошо) Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает со значительными упушениями. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;

– оценка «3» (удовлетворительно). Обучающийся владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не полно и слабо аргументировано;

– оценка «2» (неудовлетворительно). Обучающийся не владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не верно.

Текущий контроль по теме 3.2

Раздел 3 Основы алгоритмической теории формальных языков

Тема 3.2 Классификация языков и грамматик

1. Объём времени на проведение текущего контроля – 07 мин.

2. Метод контроля: устный, программированный.

3. Вид контроля: фронтальный опрос, ответы на тест-задания.

4. Перечень вопросов для проведения текущего контроля по теме 3.2.

4.1 Сформулировать определение понятия формальный язык. Перечислить особенности естественных языков. Привести примеры.

4.2 Перечислите конструкции формальных языков. Поясните, что такое алфавит, цепочка, замыкание над алфавитом.

4.3 Пояснить, в чем заключается формальный подход к языку. Приведите примеры.

4.4 Перечислить и охарактеризовать основные операции, которые можно осуществить над цепочками формального языка.

4.5 Пояснить, в чем заключается принцип рекурсии в правилах грамматики

5. Фонд тестовых заданий по теме 3.2.Количество тест-заданий – 03 шт.

1. Выбрать правильные ответы:

Согласно иерархии Хомского существуют следующие типы формальных грамматик:

1.1 Неограниченная грамматика;

1.2 Контекстная грамматика;

1.3 Конечная грамматика;

1.4 Бесконтекстная грамматика;

1.5 Регулярная грамматика;

2. Продолжить утверждение:

Процедура установления правильности данного предложения в данной грамматике это

- _____

3. Продолжить утверждение:

Специальный автомат, который позволяет определить принадлежность цепочки символов некоторому языку это - _____

Карточка эталонных ответов к фонду тестовых заданий

№ вопроса	Эталон
1	1.1, 1.2, 1.4, 1.5
2	Грамматический разбор
3	Распознаватель

6. Критерии оценки результатов обучения по теме 3.2

6.1 Оценивание результатов обучения производится по пятибалльной системе. Допустимые формы оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно):

- оценка «5» (отлично). Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Исчерпывающе полно, последовательно излагает ответы на вопросы преподавателя. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;

- оценка «4» (хорошо) Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает со значительными упущениями. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;

- оценка «3» (удовлетворительно). Обучающийся владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не полно и слабо аргументировано;

- оценка «2» (неудовлетворительно). Обучающийся не владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не верно.

Текущий контроль по теме 4.1

Раздел 4 Основы теории сложности

Тема 4.1 Массовые проблемы. Алгоритмически не разрешимые проблемы.

1. Объём времени на проведение текущего контроля – 07 мин.
2. Метод контроля: устный.
3. Вид контроля: фронтальный опрос.
4. Перечень вопросов для проведения текущего контроля по теме 4.1.
 - 4.1 Дать определение понятия «массовая проблема». Охарактеризовать алгоритмически разрешимые и не разрешимые проблемы;
 - 4.2 Перечислить алгоритмически разрешимые массовые проблемы. Привести примеры;
 - 4.3 Перечислить алгоритмически не разрешимые массовые проблемы. Привести пример;
 - 4.4 Сформулировать теорему Геделя, пояснить основные понятия;
 - 4.5 Сформулировать теорему Райса, пояснить основные понятия.
5. Критерии оценки результатов обучения по теме 4.1
 - 5.1 Оценивание результатов обучения производится по пятибалльной системе. Допустимые формы оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно):
 - оценка «5» (отлично). Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Исчерпывающе полно, последовательно излагает ответы на вопросы преподавателя. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;
 - оценка «4» (хорошо) Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает со значительными упущениями. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;
 - оценка «3» (удовлетворительно). Обучающийся владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не полно и слабо аргументировано;
 - оценка «2» (неудовлетворительно). Обучающийся не владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не верно.

Текущий контроль по теме 4.2

Раздел 4 Основы теории сложности

Тема 4.1. Алгоритмы и сложность

1. Объём времени на проведение текущего контроля – 07 мин.

2. Метод контроля: устный.

3. Вид контроля: фронтальный опрос.

4. Перечень вопросов для проведения текущего контроля по теме 4.1.

4.1 Сформулировать определение понятия сложности. Пояснить, от чего зависит сложность алгоритмов;

4.2 Сформулировать определение понятия временная сложность вычислений;

4.3 Пояснить в чем заключается мера определения временной сложности алгоритма;

4.4 Сформулировать определение понятия полиномиальная временная сложность;

4.5 Сформулировать определение понятия NP-класс сложности задач.

5. Критерии оценки результатов обучения по теме 4.2

5.1 Оценивание результатов обучения производится по пятибалльной системе. Допустимые формы оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно):

– оценка «5» (отлично). Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Исчерпывающе полно, последовательно излагает ответы на вопросы преподавателя. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;

– оценка «4» (хорошо) Обучающийся демонстрирует всестороннее знание учебно-программного материала. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает со значительными упущениями. В ответах логически стройно устанавливает связь теории с практикой;

– оценка «3» (удовлетворительно). Обучающийся владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не полно и слабо аргументировано;

– оценка «2» (неудовлетворительно). Обучающийся не владеет программным материалом в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы. Ответы на дополнительные вопросы преподавателя излагает не верно.

6 Заключительные положения

6.1 Отметка, полученная обучающимся в ходе текущего контроля, заносится преподавателем в журнал учебных занятий группы.

6.2 Обучающийся, получивший отметку «2» (неудовлетворительно) по результатам текущего контроля обязан пересдать работу в сроки, установленные колледжем НТИ НИЯУ МИФИ.

7 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Глухов, М. М. Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов : учебное пособие / М. М. Глухов, А. Б. Шишков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.
2. Кормен Т., Лейзерсон Ч. Алгоритмы. Построение и анализ. – М.: Вильямс, 2016.
3. Крупский В.Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений [Текст]. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017.
4. Стивенс Р. Алгоритмы. Теория и практическое применение / Род Стивенс. – М.: Издательство «Э», 2016.

Дополнительные источники:

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021
2. Зенков А.В. Численные методы: учебное пособие для СПО / А.В. Зенков. - М.: Издательство Юрайт, 2017.
3. Клейнберг Дж., Тардос Е. Алгоритмы: разработка и применение / Пер. с англ. Е. Матвеева. - СПб.: Питер, 2016.

Интернет – ресурсы:

- 1 Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
- 2 Электронная образовательная платформа «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru>
- 3 Открытый интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>;

Периодические издания:

- 1 «Arctic Environmental Research»: ежеквартальный общематематический журнал: издательство «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова».
- 2 «Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере»: ежеквартальный компьютерный журнал: издательство «Крымский инженерно-педагогический университет»
- 3 «Программные продукты и системы»: ежеквартальный IT-журнал: издательство: Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем»

ПриложениеА

СТРУКТУРА АТТЕСТАЦИОННЫХ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (АПИМ)
ДИСЦИПЛИНА: ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ
ОПОП: 09.02.03 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ»

Номер задания	Наименования темы задания
ДЕ 1. Формализация понятия алгоритм (критерий освоения ДЕ: 2 правильно выполненных задания)	
1	Интуитивное понятие алгоритма
2	Цели и задачи классической теории алгоритмов
3	Математическая теория алгоритмов
4	Классификация и описание алгоритмов
ДЕ 2. Формализация понятия вычислимой функции (критерий освоения ДЕ: 2 правильно выполненных задания)	
1	Вычислимость, разрешимость, перечислимость
2	Универсальные функции
3	Частично рекурсивные функции
4	Операторы суперпозиции и примитивной рекурсии, оператор минимизации.
ДЕ 3. Понятие исполнителя алгоритма (критерий освоения ДЕ: 2 правильно выполненных задания)	
1	Машина Тьюринга
2	Машина Поста
3	Нормальные алгоритмы Маркова
4	Применимость алгоритма
ДЕ 4. Формальный язык и грамматика (критерий освоения ДЕ: 3 правильно выполненное задание)	
1	Формальное определение языка. Алфавит, цепочки символов
2	Классификация формальных языков
3	Синтаксис и семантика формальных языков
4	Формальное определение грамматики языка
5	Распознаватели
6	Задача разбора
ДЕ 5 Вычислимая сложность (критерий освоения ДЕ: 2 правильно выполненных задания)	
1	Массовые проблемы
2	Алгоритмически неразрешимые проблемы
3	Классификация алгоритмов по временной сложности
4	Теория NP-полноты