Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 20.06.2025 09:29:56
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

Кафедра начального образования

Утверждаю
Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования
_____ Н.Н. Кислова

Н.А. Иванова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

«Теория алгоритмов»

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
профили
«Начальное образование» и «Информатика»;

бакалавр

Рассмотрено
Протокол №10 от 27.05.2025
Заседания кафедры начального образования

Одобрено
Начальник Управления
образовательных программ
_____ Н.А. Доманина

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Профориентационная работа в системе дополнительного образования» разработан в соответствии с ФГОС ВО (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125),

основной профессиональной образовательной программой высшего образования направленность (профиль): «Начальное образование» и «Информатика» с учетом требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности компетенций: УК-3, УК-5.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения результатов обучения по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

Компетенция	Индикатор	Результаты обучения
ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету	ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания	Умеет: строить основные модели алгоритмов и применять способы алгоритмизации основных задач (типовых задач поиска и сортировки данных, рекурсивных функций и т.п.); применять методы построения алгоритмов и способы решения задач теоретического и прикладного характера из различных разделов теории алгоритмов (на примере машин Тьюринга, Поста, нормальных алгоритмов Маркова); применять методы вычисления сложности работы алгоритмов (на примере задач поиска и сортировки);
	ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности	Умеет: соотнести содержание обучения с содержанием внеурочной и учебно-исследовательской деятельности по предмету.

Требование к процедуре оценки:
Помещение: особых требований нет
Оборудование: особых требований нет
Инструменты: особых требований нет
Расходные материалы: особых требований нет

Доступ к дополнительным справочным материалам: особых требований нет
Нормы времени: особых требований нет.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Проверяемые компетенции:

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

Проверяемые образовательные результаты:

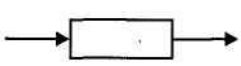
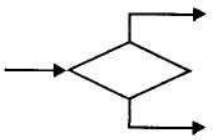
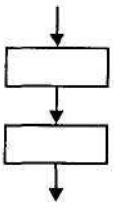
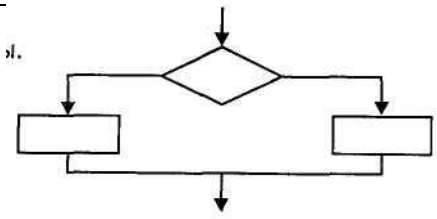
Умеет:

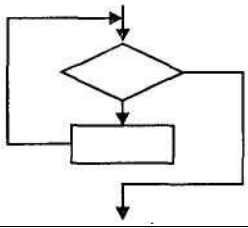
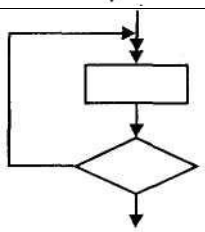
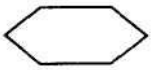
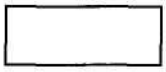
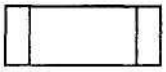
строить основные модели алгоритмов и применять способы алгоритмизации основных задач (типовых задач поиска и сортировки данных, рекурсивных функций и т.п.);

применять методы построения алгоритмов и способы решения задач теоретического и прикладного характера из различных разделов теории алгоритмов (на примере машин Тьюринга, Поста, нормальных алгоритмов Маркова);

применять методы вычисления сложности работы алгоритмов (на примере задач поиска и сортировки);

Тип (форма) задания: тест

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: предикатная; объединяющая; функциональная; сквозная?	
4.	На рисунке представлена часть блок-схемы. Как она называется: альтернатива; итерация; вывод данных; следование?	
5.	На рисунке представлена часть блок-схем Как она называется: альтернатива; композиция; цикл с предусловием; итерация?	

6.	На рисунке представлена часть блок-схемы. Как она называется: альтернатива; композиция; цикл с предусловием; цикл с постусловием	
7.	На рисунке представлена часть блок-схемы.Как она называется: альтернатива; композиция; цикл с постусловием; цикл с предусловием	
8.	Как называется конструкция блок-схемы, изображенная на рисунке: выполнение операций; начало-конец алгоритма; вызов вспомогательного алгоритма; ввод/вывод данных	
9.	Как называется конструкция блок-схемы, изображенная на рисунке: выполнение операций; начало-конец алгоритма; вызов вспомогательного алгоритма; ввод/вывод данных?	
10.	Как называется конструкция блок-схемы, изоб раженная на рисунке: выполнение операций; начало-конец алгоритма; вызов вспомогательного алгоритма; ввод/вывод данных?	
11.	Как называется конструкция блок-схемы, изображенная на рисунке: выполнение операций; начало-конец алгоритма; вызов вспомогательного алгоритма; ввод/вывод данных?	

12.	Свойство алгоритма записываться в виде упорядоченной совокупности отделенных друг от друга предписаний (директив): 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) детерминированность; 2) результативность; 3) дискретность; 4) понятность.
15.	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.
16.	Свойство алгоритма обеспечения решения не одной задачи, а целого класса задач этого типа; 1) понятность; 2) детерминированность; 3) дискретность; 4) массовость.
17.	Что называют служебными словами в алгоритмическом языке: слова, употребляемые для записи команд, входящих в СКИ; слова, смысл и способ употребления которых задан раз и навсегда; вспомогательные алгоритмы, которые используются в составе других алгоритмов; константы с постоянным значением?
18.	Рекурсия в алгоритме будет прямой, когда:

	рекурсивный вызов данного алгоритма происходит из вспомогательного алгоритма, к которому в данном алгоритме имеется обращение; порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий; команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме; один вызов алгоритма прямо следует за другим.
19.	Рекурсия в алгоритме будет косвенной, когда: рекурсивный вызов данного алгоритма происходит из вспомогательного алгоритма, к которому в данном алгоритме имеется обращение; порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий; команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме; один вызов алгоритма прямо следует за другим.
20.	Команда машины Поста имеет структуру n Km, где: n — действие, выполняемое головкой; К — номер следующей команды, подлежащей выполнению; m - порядковый номер команды; n - порядковый номер команды; К — действие, выполняемое головкой; m — номер следующей команды, подлежащей выполнению; n — порядковый номер команды; К - номер следующей команды, подлежащей выполнению; m — действие, выполняемое головкой; 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: при выполнении недопустимой команды; если машина не останавливается никогда; если результат выполнения программы такой, какой и ожидался; по команде «Стоп».
23.	В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае: при выполнении недопустимой команды; результат выполнения программы такой, какой и ожидался; машина не останавливается никогда; по команде «Стоп».
24.	В машине Тьюринга рабочий алфавит: 1) A = {a40 0, b40 1, c40 2, … , w40 t}; 2) A = {a40 0, a40 1, a40 2, … , a40 t}; 3) A = {a40 0, a41 0, a42 0, … , a4t 0}; 4) A = {a10 0, a20 0, a30 0, … , a90 0}
25.	В машине Тьюринга состояниями являются: 1){a40 0, a40 1,a402, …,a40 t}; 2) {q41, q42, q43, …, q4s}; 3){q41, q42, q43, …, q4s, a40 0, a40 1, a40 2,…,a40 t}; 4){q40, q41, q42, …, q4s}.
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: совокупность всех слов в данном алфавите; совокупность всех допустимых систем подстановок; совокупность всех слов в данном алфавите вместе с допустимой системой подстановок; когда все слова в алфавите являются смежными.
30.	В ассоциативном счислении два слова называются смежными: если одно из них может быть преобразовано в другое применением подстановок; если одно из них может быть преобразовано в другое однократным применением допустимой подстановки; когда существует цепочка от одного слова к другому и обратно; когда они дедуктивны.
31.	В алгоритме Маркова дана цепочка P P1 P2 ... Pк, Если слова P1 , P2 ,..., Pк-1, смежные, то цепочка называется: ассоциативной; 2) эквивалентной; 3) индуктивной; 4) дедуктивной.

32.	В алгоритме Маркова дана цепочка Р Р1 Р2 ... Рк,. Если слова Р1 , Р2 ,..., Рк-1, смежные и цепочка существует и в обратную сторону, то слова Р и Рк называют: ассоциативными; 2) эквивалентными; 3) индуктивными; 4) дедуктивными.
33.	В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите А = {a, b, 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 А = {a, b, c}: cb — abc; bac — ac; cab — b. Преобразуйте с помощью этой системы слово bcabacab: 1) ccb; 2) cab; 3) cbc; 4) bcaab.
35.	В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите А={a, b, c}: cb - abc; bac - ac; cab - b. Преобразуйте с помощью этой системы слово bcabacab: 1) ccb 2) cab 3) cbc 4) bcaab

Ключ к тесту

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

34		X		
35		X		

Типовое контрольное задание (контрольная работа)

Контрольная работа.

Вариант 1

1. Основные определения и теоремы теории рекурсивных функций
2. Тезис Черча.
   Выберите правильный ответ
3. Способ композиции нормальных алгоритмов будет суперпозицией, если:

- Существует алгоритм С, преобразующий любое слово р, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов А и В
- Выходное слово первого алгоритма является входным для второго
- 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), C(p)=e, D(p)=B(p), если C(p)=e, где е - пустая строка
- 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.

Вариант 2

1. Проблемы вычислимости в математической логике. Машина Поста. Машина Тьюринга.
2. Нормальные алгоритмы Маркова и ассоциативные исчисления в исследованиях по искусственному интеллекту.
   Выбери правильный ответ
3. В машине Поста останов будет результативным:

- При выполнении недопустимой команды
- Если результат выполнения программы такой, какой и ожидался
- По команде "Стоп"

Вариант 3

1. Неформальные аксиоматические теории
2. Формальные аксиоматические теории
   Выбери правильный ответ
3. В ассоциативном исчислении два слова называются смежными:

- Если одно из них может быть преобразовано в другое применением подстановок
- Когда существует цепочка от одного слова к другому и обратно
- Если одно из них может быть преобразовано в другое однократным применением допустимой подстановки

Вариант 4

1. Неразрешимые алгоритмические проблемы
2. Свойства аксиоматических теорий
   Выбери правильный ответ
3. В алгоритме Маркова дана цепочка P P1, P2,..., Pn. Если слова P1, P2,..., Pn смежные, то цепочка называется:

- Ассоциативной
- Эквивалентной
- Индуктивной
- Дедуктивной

Вариант 5

1. Интуитивное представление об алгоритмах. Неформальное понятие алгоритма.
2. Свойства алгоритмов

Выбери правильный ответ

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

- При выполнении недопустимой команды
- Результат выполнения программы такой, какой и ожидался
- Машина не останавливается никогда
- По команде "Стоп"

Вариант 6

1. Тьюрингов подход к понятию «алгоритм». Алгоритмически разрешимые и неразрешимые проблемы.
2. Рекурсивные функции. Тезис Черча.

Выбери правильный ответ

3. В машине Тьюринга предписание L для лентопротяжного механизма означает:

- Переместить ленту вправо
- Переместить ленту влево
- Остановить машину
- Занести в ячейку символ

Вариант 7

1. Вычислимые по Тьюрингу функции. Основная гипотеза теории алгоритмов.
2. Машины Тьюринга и современные ЭВМ. Конструирование машин Тьюринга.

Выбери правильный ответ

3. В машине Тьюринга предписание R для лентопротяжного механизма означает:

- Переместить ленту вправо
- Переместить ленту влево
- Остановить машину
- Занести в ячейку символ

Вариант 8

1. Примеры алгоритмической неразрешимости
2. Виды алгоритмов, их свойства. Блок-схема. Алгоритмизация при решении задач.

Выбери правильный ответ

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

- Переместить ленту вправо
- Переместить ленту влево
- Остановить машину
- Занести в ячейку символ

Оценочный лист к заданиям контрольной работы.

Критерий	Код компетенции	Количество баллов
Каждое задание оценивается по шкале: 5-решение выполнено правильно; 3- решение представлено с незначительными ошибками; 1-решение представлено большей частью с ошибками, недочетами;	ПК-1	15

0-решение не представлено или представлено с существенными ошибками.		

Тип задания: Коллоквиум
Перечень вопросов к коллоквиуму
Интуитивное представление об алгоритмах.
2. Неформальное понятие алгоритма.
3. Вычислимые функции, разрешимые и перечислимые множесива.
4. Определение машины Тьюринга – Поста.
5. Применение машины Тьюринга к словам.
6. Конструирование машин Тьюринга.
7. Вычислимые по Тьюрингу функции.
8. Основная гипотеза теории алгоритмов.
9. Машины Тьюринга и современные ЭВМ.
10. Тьюрингов подход к понятию «алгоритм».
11. Алгоритмически разрешимые и неразрешимые проблемы.
12. Ассоциативные исчисления.
13. Нормальные алгоритмы Маркова.
14. Эквивалентность различных теорий алгоритмов.
15. Формальная теория вычислимости (частично рекурсивные функции, регистровые машины, машины Тьюринга). Тезис Чѐрча.
16. Рекурсивные функции. Тезис Чѐрча.
17. Рекурсивные отношения.
18. Эквивалентность моделей алгоритмов.
19. Универсальные частично рекурсивные функции.
20. Рекурсивно перечислимые отношения.
Студент должен постараться выполнить все задания, предложенные преподавателем.
Задания оцениваются согласно оценочному листу.

№	Критерий оценивания	Минимальное кол-во баллов	Максимальное кол-во баллов
1	Тест	6	35
2	Контрольная работа	10	15
4	Коллоквиум	23	30
	Итого	39	80

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Уровень освоения компетенцией (в баллах)		
Пороговый (56-70 %)	Продвинутый (71-85:)	Высокий (86-100:)
39-49	50-59	70-80