

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Геннадьевна Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Должность: Проректор по УМР и качеству образования «Самарский государственный социально-педагогический университет»

Дата подписания: 28.04.2023 16:45:17

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Кафедра начального образования

Утверждаю

Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования

 Н.Н. Кислова

Кочетова Наталья Геннадьевна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

«Дискретная математика»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)

Направленность (профиль): «Начальное образование» и «Информатика»

Бакалавр

Рассмотрено

Протокол от № 1 от 28.08.2018

Заседания кафедры начального образования

Одобрено

Начальник Управления
образовательных программ



Н.А. Доманина

Самара, 2018

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Дискретная математика» разработан в соответствии с ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, основной профессиональной образовательной программой профиля «Начальное образование» и «Информатика» с учетом требований профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержден 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 части компетенции УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи

Проверяемые образовательные результаты: Знает: основы теории решения задач дискретной математики;

УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Проверяемые образовательные результаты: Умеет использовать теорию решения задач дискретной математики;

УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски

Проверяемые образовательные результаты: Владеет рациональными способами решения задач.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: компьютерный класс / помещение с проекционным оборудованием

Оборудование: проектор, ноутбук

Нормы времени: задания могут выполняться в очно-дистанционном режиме, на собеседование по каждому заданию не менее 20 минут.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Проверяемая компетенция:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Проверяемые образовательные результаты:

Знает: основы теории решения задач дискретной математики;

Умеет использовать теорию решения задач дискретной математики;

Владеет рациональными способами решения задач.

Тип (форма) задания 1: проектное задание

Пример типового задания 1 (оценочные материалы):

Проведите исследование на одну из следующих тем и представьте его результаты в виде презентации:

1. Понятие производящей функции. Примеры.
2. Сходимость и расходимость числового ряда. Степенные ряды.
3. Алгебраические дроби и степенные ряды.
4. Действия над степенными рядами.
5. Формула бинома Ньютона.
6. Производящая функция для биномиальных коэффициентов.
7. Свойства биномиальных коэффициентов.
8. Полиномиальная формула.
9. Производящие функции и рекуррентные соотношения.
10. Понятие целочисленных функций, их графики.
11. Свойства целочисленных функций.
12. Понятие дробной части числа, функция $\{x\}$, ее график.
13. Количество целых чисел в промежутках.
14. Бинарная операция «mod».
15. Сравнение чисел по модулю, вычеты. Примеры.
16. Понятие графа и его составляющих; орграфы, псевдографы, мультиграфы.
17. Матрицы инцидентности и смежности графов.
18. Изоморфизм графов.
19. Цепи и циклы графа.
20. Отношения эквивалентности и порядка на графе.
21. Связность графа, подграфы.
22. Числовые характеристики графа.

23. Эйлеровы графы.
24. Ориентированные графы.
25. Планарные и непланарные графы.
26. Раскраска вершин графа. Хроматическое число.
27. Операции над графами.

Оценочный лист к типовому заданию 1:

Каждое требование оценивается по шкале:

3–задание выполнено правильно полностью;

2 – задание выполнено с незначительными ошибками;

1 –задание выполнено большей частью с ошибками, недочетами;

0–задание не выполнено или выполнено с существенными ошибками.

№	Критерий	Количество баллов
1	Представленные в презентации материалы соответствуют теме (проблеме исследования)	
2	Раскрыты основные понятия, прослеживается связь между понятиями и логика изложения материала	
3	Сформулирована ключевая идея, сделаны выводы по теме	
4	Выдержана структура презентации, стиль соответствует проблеме (теме) исследования	
5	Текст лаконичен, "дозирован" по объему и емок по содержанию, отражает авторскую позицию	
6	Выбраны достоверные источники информации, есть ссылки на источники	
7	Размещение на слайдах презентации объектов различного типа (схем, диаграмм, рисунков, видео и аудиоматериалов и т.д.)	
8	Используемые выразительные средства соответствуют представляемой информации (раскрывают, дополняют, конкретизируют)	
9	Презентация размещена в облачном хранилище	
10	Открыт доступ преподавателю для редактирования, студентам – для просмотра	

Тип (форма) задания 2: исследовательское задание

Пример типового задания 2 (оценочные материалы):

Создайте ментальную карту на тему: «Задачи, приводящие к рекуррентным соотношениям».

Оценочный лист к типовому заданию 2:

Каждое требование оценивается по шкале:

3–задание выполнено правильно полностью;

- 2 – задание выполнено с незначительными ошибками;
 1 – задание выполнено большей частью с ошибками, недочетами;
 0 – задание не выполнено или выполнено с существенными ошибками.

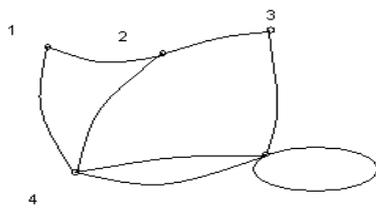
№	Критерий	Количество баллов
1	Представленные в презентации материалы соответствуют теме (проблеме исследования)	
2	Раскрыты основные понятия, прослеживается связь между понятиями и логика изложения материала	
3	Сформулирована ключевая идея, сделаны выводы по теме	
4	Выполнены все технологические этапы создания карты (разветвленная сеть подвопросов, наличие гиперссылок, заметок)	
5	Карта сбалансирована композиционно и графически	
6	Выбраны достоверные источники информации, есть ссылки на источники	

Тип (форма) задания 3: выполнение упражнений

Пример типового задания 1 (оценочные материалы):

Студентам предлагается выполнить контрольную работу:

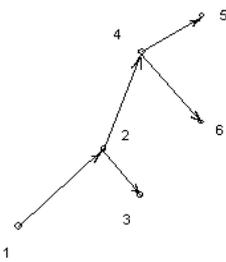
- От двух спортивных обществ, в каждом из которых по 40 фехтовальщиков, надо выделить по 3 фехтовальщика для участия в соревнованиях. Сколькими способами это можно сделать?
- В кружке художественного слова занимаются 15 человек, в фортепьянном – 10, в вокальном – 13 и в фотокружке – 20 человек. Сколькими способами можно составить бригаду из 4 чтецов, 3 пианистов, 5 певцов и одного фотографа?
- Сколько нечетных чисел можно составить из цифр числа 5498, если каждую цифру использовать не более одного раза?
- Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 0,1,2,3,4,5,6,7, если любую из них в каждом числе использовать не более одного раза?
- Имеется n различных сигнальных флагов и k мачт, на которые их вывешивают. Значение сигнала зависит от того, в каком порядке развешены флаги. Сколькими способами можно развесить флаги, если все флаги должны быть использованы, но некоторые из мачт могут оказаться пустыми?
- Найти $\lfloor X \rfloor; \lceil X \rceil; \{X\}$, если а) $X=4,56$; б) $X=(-6,87)$
- Найти $X \bmod Y$, если а) $X=9, Y=4$; б) $X=17, Y=3$.
- Построить матрицу смежности, матрицу инцидентности и таблицу ребер для следующего



графа:

- Найти $\lfloor X \rfloor; \lceil X \rceil; \{X\}$, если а) $X=3,23$; б) $X=(-4,53)$
- Найти $X \bmod Y$, если а) $X=13, Y=4$; б) $X=19, Y=3$.

11. Построить матрицу смежности, матрицу инцидентности и таблицу ребер для

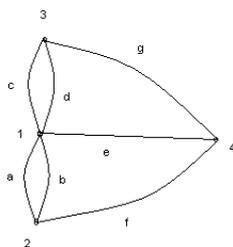


следующего графа:

12. Найти $\lfloor X \rfloor; \lceil X \rceil; \{X\}$, если а) $X=6,23$; б) $X=(-2,65)$

13. Найти $X \bmod Y$, если а) $X=11, Y=3$; б) $X=12, Y=5$.

14. Построить матрицу смежности, матрицу инцидентности и таблицу ребер для



следующего графа:

15. Докажите или опровергните: $\cos O(x) = 1 + O(x^2)$ для всех вещественных x .

16. Пусть A – матрица смежности орграфа с множеством вершин $\{v_1, \dots, v_n\}$. Докажите, что (i, j) -й элемент из A^k равен числу ориентированных маршрутов длины k из v_i в v_j . Какой смысл можно придумать суммам строк и суммам столбцов матрицы A ?

17. Составьте структурную схему алгоритма определения связности произвольного неориентированного графа.

Оценочный лист к типовому заданию 3:

Каждое задание оценивается по шкале:

2 – решение представлено с незначительными ошибками;

1 – решение представлено большей частью с ошибками, недочетами;

0 – решение не представлено или представлено с существенными ошибками.

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

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов	Всего баллов	Уровень освоения компетенций (в баллах)		
				Пороговый (56-70%)	Продвинутый (71-85%)	Высокий (86-100%)
УК-1	Задание 1	30	99	56-66	67-84	85-99
	Задание 2	18				

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов	Всего баллов	Уровень освоения компетенций (в баллах)		
				Пороговый (56-70%)	Продвинутый (71-85%)	Высокий (86-100%)
	Задание 3	51				