

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.03.2025 19:54:14
Уникальный программный ключ:
20b84ea6d19eae7c3c775fccd8365441470edec7

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики»
(указывается индекс и наименование дисциплины)

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация «программист»)
(код, наименование специальности)

Уровень
профессионального
образования

Среднее профессиональное образование

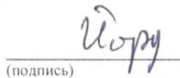
Разработчик


(подпись)

Адеев З.И.
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин
27 сентября 2023 г., протокол №1.

Председатель ПЦК ОД


(подпись)

Гордышев И.А., к.э.н., доцент

Зав. выпускающим отделением


(подпись)

Адеева М.Г., к.э.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	3
3. Оценка освоения учебной дисциплины	4
3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).....	4
3.2. Перечень заданий для текущего контроля.....	4
4. Перечень заданий для оценки сформированности компетенций	6
5. Критерии оценки.....	8

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Целью разработки фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО).

Рабочей программой дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики предусмотрено формирование следующей компетенции:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Формой аттестации по учебной дисциплине является зачет.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний, умений, а также динамика формирования компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: знания, умения	Формируемые виды деятельности/компетенции
Знать: 31 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 32 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 33 методы работы в профессиональной и смежных сферах; 34 структуру плана для решения задач; 35 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	ОК 01
Уметь: У1 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У2 определять этапы решения задачи; У3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У4 составить план действия; У5 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Предметом оценки служат знания и умения, предусмотренные ФГОС СПО, направленные на формирование общих компетенций.

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые компетенции/знания/умения	Форма контроля	Проверяемые компетенции/знания/умения
Тема 1.1 Основы математической логики	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Зачетная работа	ОК 01 У1-У5 31-35
Тема 1.2 Основы теории множеств	Письменная работа Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Зачетная работа	ОК 01 У1-У5 31-35
Тема 1.3 Основы теории графов	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Зачетная работа	ОК 01 У1-У5 31-35
Тема 1.4 Метод математической индукции	Письменная работа Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Зачетная работа	ОК 01 У1-У5 31-35
Тема 1.5 Понятие конечного автомата	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Зачетная работа	ОК 01 У1-У5 31-35
Тема 1.6 Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	Письменная работа Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Зачетная работа	ОК 01 У1-У5 31-35

3.2. Перечень заданий для текущего контроля

Формируемая компетенция: ОК 01

Перечень заданий закрытого типа

Задание №1. Способ задания множеств, при котором указываются общие свойства всех элементов:

- А) перечисление всех элементов
- Б) изображение элементов на плоскости
- В) аналитический

Задание №2. Графически множества можно задать с помощью диаграмм:

- А) Декарта-Гамильтона
- Б) Буля-Кантора
- В) Моргана-Хассе
- Г) Эйлера-Венна
- Д) Шеффера-Пирса

Задание №3. Определите соответствие между объектами комбинаторики и их обозначениями

Объекты комбинаторики	Обозначение
1) число перестановок из n элементов	а) C_n^k
2) число размещений из n элементов по k штук	б) A_n^k
3) число сочетаний из n элементов по k штук	в) P_n

Задание №4. Установите соответствие между свойствами операций над множествами и формулами

Свойства операций над множествами	Формула
-----------------------------------	---------

1) закон идемпотентности	а) $A \cup A = A$
2) коммутативность операции объединения	б) $A \cup B = B \cup A$
3) закон дистрибутивности	в) $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$
4) ассоциативность операции пересечения	г) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

Задание №5. Расположите множества по возрастанию мощности:

- А) множество натуральных чисел
- Б) множество действительных чисел
- В) $A = \{1, 3, 6, 7\}$
- Г) $B = \{1, 3, 6, 7, 9\}$
- Д) множество десятичных цифр
- Е) множество двоичных цифр

Перечень заданий открытого типа

Задание №1. Каким является граф, если указано направление его дуг?

Задание №2. Какое название носит конечный, связный, неориентированный граф, не имеющий циклов?

Задание №3. Как называют комбинации, состоящие из одних и тех же элементов и отличающиеся только порядком их расположения?

Задание №4. Дополните определение: Путь, в котором каждое ребро встречается только один раз, называется ... путем

Задание №5. Дополните определение: Метод ... индукции позволяет в поисках общего закона испытывать возникающие при этом гипотезы, отбрасывать ложные и утверждать истинные.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формируемая компетенция ОК 01

Перечень заданий закрытого типа

Задание №1. Способ задания множеств, при котором указываются общие свойства всех элементов:

- А) перечисление всех элементов
- Б) изображение элементов на плоскости
- В) аналитический

Задание №2. Графически множества можно задать с помощью диаграмм:

- А) Декарта-Гамильтона
- Б) Буля-Кантора
- В) Моргана-Хассе
- Г) Эйлера-Венна
- Д) Шеффера-Пирса

Задание №3. Отношение ««быть старше»: «х старше у»» является ...

- А) рефлексивным
- Б) симметричным
- В) транзитивным⁺
- Г) антисимметричным

Задание №4. Высказывание, истинное тогда и только тогда, когда истинны a , b :

- А) $a \vee b$
- Б) $a \wedge b$
- В) $a \rightarrow b$
- Г) $a \oplus b$

Задание №5. Функции $f(x,y)=(0,0,0,1)$, заданной столбцом значений, соответствует формула:

- А) $x \vee y$
- Б) $x \oplus y$
- В) $x \wedge y$
- Г) $x \rightarrow y$

Задание №6. Если на множестве всех треугольников на плоскости рассматривается отношение подобия, то данное отношение является отношением ...

- А) толерантности
- Б) порядка
- В) эквивалентности

Задание №7. Установите соответствие между свойствами операций над множествами и формулами

Свойства операций над множествами	Формула
1) закон идемпотентности	а) $A \cup A = A$
2) коммутативность операции объединения	б) $A \cup B = B \cup A$
3) закон дистрибутивности	в) $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$
4) ассоциативность операции пересечения	г) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

Задание №8. Установите соответствие между объектами комбинаторики и формулами для их вычисления

Объекты комбинаторики	Формула для вычисления
1) число перестановок из n элементов	а) $\frac{n!}{(n-k)!}$
2) число размещений из n элементов по k штук	б) $n!$
3) число сочетаний из n элементов по k штук	в) $\frac{n!}{(n-k)!k!}$

Задание №9. Расположите множества по возрастанию их мощности:

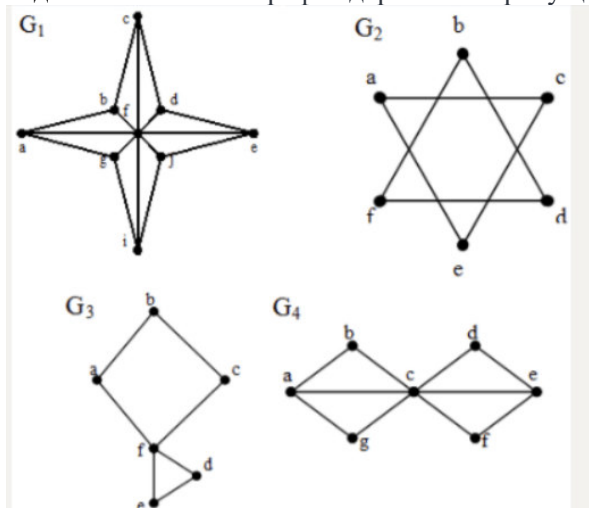
- А) множество натуральных чисел
- Б) множество действительных чисел
- В) $A = \{1, 3, 6, 7\}$
- Г) $B = \{1, 3, 6, 7, 9\}$
- Д) множество десятичных цифр
- Е) множество двоичных цифр

Задание №10. Завершите формулировку теоремы о Декартовом произведении множеств: Пусть $A_1, A_2, \dots, A_n$ – конечные множества, а $|A_1|, |A_2|, \dots, |A_n|$ их мощности соответственно. Тогда:

- А) множества
- Б) равна
- В) мощность
- Г) $A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n$
- Д) мощностей
- Е) $A_1, A_2, \dots, A_n$
- Ж) произведению
- З) множеств

Перечень заданий открытого типа

Задание №1. Какой граф содержит эйлерову цепь, соединяющую две различные вершины?



Задание №2. Каким является граф, если указано направление его дуг?

Задание №3. Какое название носит конечный, связный, неориентированный граф, не имеющий циклов?

Задание №4. Как называют комбинации, состоящие из одних и тех же элементов и отличающиеся только порядком их расположения?

Задание №5. Дополните определение: Путь, в котором каждое ребро встречается только один раз, называется _____ путем

Задание №6. Дополните определение: Метод _____ индукции позволяет в поисках общего закона испытывать возникающие при этом гипотезы, отбрасывать ложные и утверждать истинные.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

5.1. Критерии оценки текущего контроля и промежуточной аттестации

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования применяется пятибалльная шкала знаний, умений, практического опыта.

Таблица 3

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
пятибалльная	зачет	
«Отлично» - 5 баллов		Показывает высокий уровень освоения результатов, т.е.: – демонстрирует глубокое и прочное освоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
		Показывает достаточный уровень освоения результатов, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 балла	Зачтено	Показывает пороговый уровень освоения результатов, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 балла	Не зачтено	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумения делать выводы по излагаемому материалу.

Критерии оценки тестовых заданий

Таблица 4

Процент выполненных тестовых заданий	Оценка
до 50%	неудовлетворительно
50-69%	удовлетворительно
70-84%	хорошо
85-100%	отлично

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Таблица 5

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ
ОК 01	Задания закрытого типа	
	№ 1	В
	№ 2	Г
	№ 3	1-б, 2-а, 3-в
	№ 4	1-а, 2-б, 3-г, 4-в
	№ 5	ЕВГДАБ
	Задания открытого типа	
	№ 1	ориентированным
	№ 2	дерево
	№ 3	перестановки
	№ 4	Эйлеровым
	№ 5	математической

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 6

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ
ОК 01	Задания закрытого типа	
	№ 1	В
	№ 2	Г
	№ 3	В
	№ 4	Б
	№ 5	В
	№ 6	В
	№ 7	1-а, 2-б, 3-г, 4-в
	№ 8	1-б, 2-а, 3-в
	№ 9	ЕВГДАБ
	№ 10	ВАГБЖДЗЕ
	Задания открытого типа	
	№ 1	G4
	№ 2	ориентированным
	№ 3	дерево
	№ 4	перестановки
	№ 5	Эйлеровым
	№ 6	математической

Критерии оценки тестовых заданий, заданий на дополнение, с развернутым ответом и на установление правильной последовательности

Верный ответ - 2 балла.

Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

Критерии оценки заданий на сопоставление

Верный ответ - 2 балла

1 ошибка - 1 балл

более 1-й ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.