

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Дискретная математика и теория чисел»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|--|--------------------------|---|
| ОПК-3: Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Дискретная математика и теория чисел».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Дискретная математика и теория чисел» используется 100-балльная шкала.

| Критерий | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы. | 75-100 | <i>Отлично</i> |
| Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками. | 50-74 | <i>Хорошо</i> |
| Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы. | 25-49 | <i>Удовлетворительно</i> |
| Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. | <25 | <i>Неудовлетворительно</i> |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Задача по теории множеств (операции над множествами)

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат для решения задач |

Пусть $A = \{2, 3, 5, 6, 7\}$, $B = \{1, 2, 4, 5, 9\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 8\}$, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Применяя математический аппарат теории множеств, определите множество $(\bar{A} \cup B) \setminus \bar{C}$.

2. Задача по теории множеств (бинарные отношения)

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат для решения задач |

Пусть $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $R \subseteq A \times A$. Для бинарного отношения $R = \{(x, y) \mid x \cdot y \leq 4\}$ определите математическую модель в виде матрицы M_R , постройте ориентированный граф отношения R , определите отношения I_A , R^{-1} , $R \circ R$, найдите соответствующие им матрицы и постройте ориентированные графы.

3. Задача по алгебре логики (существенность и фиктивность переменных)

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат для решения задач |

Применяя математический аппарат математической логики, исследуйте на существенность переменные булевой функции $g = ((x \rightarrow \bar{y}) \leftrightarrow (y \downarrow \bar{z})) \wedge \bar{x}$.

4. Задача по алгебре логики (вопросы полноты)

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат для решения задач |

Применяя математический аппарат математической логики, выясните, является ли булева функция $f = ((x \rightarrow \bar{y}) \vee (y \mid \bar{z})) \wedge \bar{x}$ монотонной.

5. Задача по теории графов (минимальный каркас)

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат для решения задач |

Имеется 8 компьютеров, которые нужно объединить в единую компьютерную сеть. Для этого достаточно проложить 7 линий между компьютерами. Стоимость соединений (кабеля) приведена в таблице. Постройте математическую модель в виде графа, и, применяя алгоритм Краскала, соедините компьютеры так, чтобы суммарная стоимость соединений (кабеля) была минимальна.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | | - | 5 | 3 | - | 4 | - | - |
| 2 | | | 7 | - | - | - | - | 3 |
| 3 | | | | - | - | 3 | 5 | - |
| 4 | | | | | - | 6 | - | 5 |
| 5 | | | | | | - | 3 | 1 |
| 6 | | | | | | | - | 3 |
| 7 | | | | | | | | 2 |
| 8 | | | | | | | | |

6. Задача по теории чисел (НОД)

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат для решения задач |

Применяя математический аппарат теории чисел и пользуясь алгоритмом Евклида, найдите наибольший общий делитель чисел 924 и 1834.

7. Задача по теории чисел (НОК)

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат для решения задач |

Применяя математический аппарат теории чисел, найдите наименьшее общее кратное чисел 105 и 520.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.