

**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 контролируемых 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.**