


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Волжский политехнический институт (филиал)

Кафедра Информатика и технология программирования  
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Рыбанов А.А.

«26» ноября 2014 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Дискретная математика

(наименование дисциплины, практики)

230100.62 - Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления  
(наименование профиля подготовки)

Разработчик:  
старший преподаватель  
кафедры «Информатика и технология  
программирования»



Фадеева М.В.

ФОС рассмотрен на заседании кафедры от «24» ноября 2014 г., протокол № 11

Волжский 2014г.

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по дисциплине Дискретная математика**  
(наименование дисциплины)

Перечень компетенций:

1. ОК-1: владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
2. ОК-10: использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
3. ОК-11: осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
4. ОК-12: имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией
5. ПК-2: осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Содержание компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства**
1	ОК-1	<b>Знать:</b> основные определения и понятия изучаемых разделов дискретной математики. <b>Владеть навыками:</b> навыками работы с учебной и учебно-методической литературой.	<i>Код занятия 1.1. Множества. Способы задания, свойства, операции. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>
			<i>Код занятия 1.4. Соответствия, отображения множеств. Композиция соответствий. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>
			<i>Код занятия 1.5. Отношения. Виды отношений. Свойства отношений. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>
			<i>Код занятия 1.7. Алгебраические действия общего типа. Простейшие алгебраические системы. Кольца, тела, поля. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>
			<i>Код занятия 2.1. Функции алгебры логики. Способы задания, таблицы истинности. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>

			Код занятия 2.2. Эквивалентность функций. Реализация функций формулами. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 2.7. Замкнутые классы функций алгебры логики. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 2.8. Полные системы функций. Теорема Поста о полноте. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 3.1. Основные понятия теории графов. Виды и способы задания. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 3.2. Маршруты, пути, циклы в графах. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 3.3. Связность и компоненты графа. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 3.4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. /Лек/	Проверочная работа №2
2	ОК-10	<b>Знать:</b> алгоритмы, применяемые в дискретной математике. <b>Владеть навыками:</b> навыками употребления символики дискретной математики.	Код занятия 1.1. Множества. Способы задания, свойства, операции. /Лек/	Проверочная работа №1
			Код занятия 1.4 Соответствия, отображения множеств. Композиция соответствий. /Лек/	Проверочная работа №1
			Код занятия 1.5 Отношения. Виды отношений. Свойства отношений. /Лек/	Проверочная работа №1
			Код занятия 1.7 Алгебраические действия общего типа. Простейшие алгебраические системы. Кольца, тела, поля. /Лек/	Проверочная работа №1
			Код занятия 2.1. Функции алгебры логики. Способы задания, таблицы истинности. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 2.2. Эквивалентность	Проверочная работа №2

			функций. Реализация функций формулами. /Лек/	
			<i>Код занятия 2.7.</i> Замкнутые классы функций алгебры логики. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
			<i>Код занятия 2.8.</i> Полные системы функций. Теорема Поста о полноте. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
			<i>Код занятия 3.1.</i> Основные понятия теории графов. Виды и способы задания. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
			<i>Код занятия 3.2.</i> Маршруты, пути, циклы в графах. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
			<i>Код занятия 3.3.</i> Связность и компоненты графа. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
			<i>Код занятия 3.4.</i> Эйлеровы и гамильтоновы графы. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
			<i>Код занятия 4.1</i> Множества /Ср/	<i>Контрольная работа</i>
			<i>Код занятия 4.2.</i> Алгебра логики /Ср/	<i>Контрольная работа</i>
			<i>Код занятия 4.3.</i> Графы /Ср/	<i>Контрольная работа</i>
3	ОК-11	<b>Знать:</b> основные законы дискретной математики <b>Уметь:</b> формулировать и доказывать основные результаты разделов дискретной математики <b>Владеть навыками:</b> навыками символьных преобразований выражений дискретной математики.	<i>Код занятия 1.2</i> Операции над множествами. Диаграммы Эйлера - Венна. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна.</i>
			<i>Код занятия 1.3</i> Операции над образами и прообразами отображений. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Операции над образами и прообразами отображений</i>
			<i>Код занятия 1.6</i> Свойства отношений. Диаграммы Хассе. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Свойства отношений. Диаграммы Хассе.</i>
			<i>Код занятия 1.8</i> Виды и свойства алгебраических действий. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Виды и свойства алгебраических</i>

			<i>действий</i>
		<i>Код занятия 2.3</i> Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные.</i>
		<i>Код занятия 2.4</i> СКНФ и СДНФ функций алгебры логики. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
		<i>Код занятия 2.5</i> Полином Жегалкина ФАЛ. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
		<i>Код занятия 2.6</i> Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций.</i>
		<i>Код занятия 2.7</i> Замкнутые классы функций алгебры логики. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
		<i>Код занятия 2.9</i> Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса.</i>
		<i>Код занятия 2.10</i> Сокращенная и минимальная ДНФ. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
		<i>Код занятия 2.11</i> Минимизация булевых функций. Локальные алгоритмы. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
		<i>Код занятия 2.12</i> Минимизация ФАЛ. Алгоритм Куайна. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
		<i>Код занятия 2.13</i> Минимизация ФАЛ. Диаграммы Вейча - Карно. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
		<i>Код занятия 2.14</i> Нахождение сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ	<i>Практическая работа на тему: Нахождение</i>

			методами Куайна и Вейча - Карно. /Пр/	<i>сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно.</i>
			<i>Код занятия 3.4</i> Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины.</i>
			<i>Код занятия 4.1</i> Множества /Ср/	<i>Контрольная работа</i>
			<i>Код занятия 4.2</i> Алгебра логики /Ср/	<i>Контрольная работа</i>
			<i>Код занятия 4.3</i> Графы /Ср/	<i>Контрольная работа</i>
4	ОК-12	<b>Уметь:</b> проектировать эксперимент и анализировать результаты. <b>Владеть навыками:</b> программирования проектов.	<i>Код занятия 1.2</i> Операции над множествами. Диаграммы Эйлера - Венна. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна.</i>
			<i>Код занятия 1.3</i> Операции над образами и прообразами отображений. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Операции над образами и прообразами отображений</i>
			<i>Код занятия 1.6</i> Свойства отношений. Диаграммы Хассе. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Свойства отношений. Диаграммы Хассе.</i>
			<i>Код занятия 1.8</i> Виды и свойства алгебраических действий. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Виды и свойства алгебраических действий</i>
			<i>Код занятия 2.3</i> Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные.</i>
			<i>Код занятия 2.4</i> СКНФ и СДНФ функций алгебры логики. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
			<i>Код занятия 2.5</i> Полином	<i>Проверочная работа</i>

			Жегалкина ФАЛ. /Лек/	№2
			Код занятия 2.6 Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций. /Пр/	Практическая работа на тему: Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций.
			Код занятия 2.9 Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса. /Пр/	Практическая работа на тему: Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса.
			Код занятия 2.10 Сокращенная и минимальная ДНФ. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 2.11 Минимизация булевых функций. Локальные алгоритмы. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 2.12 Минимизация ФАЛ. Алгоритм Куайна. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 2.13 Минимизация ФАЛ. Диаграммы Вейча - Карно. /Лек/	Проверочная работа №2
			Код занятия 2.14 Нахождение сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно. /Пр/	Практическая работа на тему: Нахождение сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно.
			Код занятия 3.4 Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины. /Пр/	Практическая работа на тему: Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины.
			Код занятия 4.1 Множества /Ср/	Контрольная работа
			Код занятия 4.2 Алгебра логики /Ср/	Контрольная работа
			Код занятия 4.3 Графы /Ср/	Контрольная работа

5	ПК-2	<p><b>Уметь:</b> применять математические методы и алгоритмы дискретной математики для решения практических задач</p> <p><b>Владеть навыками:</b> навыками символьных преобразований выражений дискретной математики; навыками анализа графов</p>	<p><i>Код занятия 1.1. Множества. Способы задания, свойства, операции. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №1</i></p>
			<p><i>Код занятия 1.4 Соответствия, отображения множеств. Композиция соответствий. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №1</i></p>
			<p><i>Код занятия 1.5 Отношения. Виды отношений. Свойства отношений. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №1</i></p>
			<p><i>Код занятия 1.7. Алгебраические действия общего типа. Простейшие алгебраические системы. Кольца, тела, поля. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №1</i></p>
			<p><i>Код занятия 2.1. Функции алгебры логики. Способы задания, таблицы истинности. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №2</i></p>
			<p><i>Код занятия 2.2. Эквивалентность функций. Реализация функций формулами. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №2</i></p>
			<p><i>Код занятия 2.7. Замкнутые классы функций алгебры логики. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №2</i></p>
			<p><i>Код занятия 2.8. Полные системы функций. Теорема Поста о полноте. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №2</i></p>
			<p><i>Код занятия 3.1. Основные понятия теории графов. Виды и способы задания. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №2</i></p>
			<p><i>Код занятия 3.2. Маршруты, пути, циклы в графах. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №2</i></p>
			<p><i>Код занятия 3.3. Связность и компоненты графа. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №2</i></p>
			<p><i>Код занятия 3.4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. /Лек/</i></p>	<p><i>Проверочная работа №2</i></p>
<p><i>Код занятия 1.2 Операции над</i></p>	<p><i>Практическая работа на тему:</i></p>			



		множествами. Диаграммы Эйлера - Венна. /Пр/	<i>Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна.</i>
		<i>Код занятия 1.3</i> Операции над образами и прообразами отображений. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Операции над образами и прообразами отображений</i>
		<i>Код занятия 1.6</i> Свойства отношений. Диаграммы Хассе. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Свойства отношений. Диаграммы Хассе.</i>
		<i>Код занятия 1.8</i> Виды и свойства алгебраических действий. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Виды и свойства алгебраических действий</i>
		<i>Код занятия 2.3</i> Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные.</i>
		<i>Код занятия 2.6</i> Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций.</i>
		<i>Код занятия 2.9</i> Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса.</i>
		<i>Код занятия 2.10</i> Сокращенная и минимальная ДНФ. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
		<i>Код занятия 2.11</i> Минимизация булевых функций. Локальные алгоритмы. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>
		<i>Код занятия 2.14</i> Нахождение сокращенной ДНФ.	<i>Практическая работа на тему: Нахождение</i>

			Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно. /Пр/	<i>сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно.</i>
			<i>Код занятия 3.4</i> Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины.</i>
			<i>Код занятия 4.1</i> Множества /Ср/	<i>Контрольная работа</i>
			<i>Код занятия 4.2</i> Алгебра логики /Ср/	<i>Контрольная работа</i>
			<i>Код занятия 4.3</i> Графы /Ср/	<i>Контрольная работа</i>

**Описание критериев оценивания компетенций и шкал оценивания**  
Таблица Г1 - Показатели и критерии оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства	Показатель оценки компетенции	Шкала (уровень) освоения
1	ОК-1	<i>Код занятия 1.1.</i> Множества. Способы задания, свойства, операции. /Лек/	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 1.4</i> Соответствия, отображения множеств. Композиция соответствий. /Лек/	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 1.5</i> Отношения. Виды отношений. Свойства отношений. /Лек/	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>

		<i>Код занятия 1.7.</i> Алгебраические действия общего типа. Простейшие алгебраические системы. Кольца, тела, поля. /Лек/	<i>Проверочная работа №1</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 2.1.</i> Функции алгебры логики. Способы задания, таблицы истинности. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 2.2.</i> Эквивалентность функций. Реализация функций формулами. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 2.7.</i> Замкнутые классы функций алгебры логики. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 2.8.</i> Полные системы функций. Теорема Поста о полноте. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 3.1.</i> Основные понятия теории графов. Виды и способы задания. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 3.2.</i> Маршруты, пути, циклы в графах. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b>

					<b>Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 3.3. Связность и компоненты графа. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 3.4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
ОК-10		<i>Код занятия 1.1. Множества. Способы задания, свойства, операции. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 1.4 Соответствия, отображения множеств. Композиция соответствий. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 1.5 Отношения. Виды отношений. Свойства отношений. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 1.7 Алгебраические действия общего типа. Простейшие алгебраические системы. Кольца, тела, поля. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>

		<i>Код занятия 2.1.</i> Функции алгебры логики. Способы задания, таблицы истинности. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 2.2.</i> Эквивалентность функций. Реализация функций формулами. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 2.7.</i> Замкнутые классы функций алгебры логики. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 2.8.</i> Полные системы функций. Теорема Поста о полноте. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 3.1.</i> Основные понятия теории графов. Виды и способы задания. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 3.2.</i> Маршруты, пути, циклы в графах. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Средний уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b> <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>

		<i>Код занятия 3.3. Связность и компоненты графа. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 3.4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 4.1 Множества /Ср/</i>	<i>Контрольная работа</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 4.2. Алгебра логики /Ср/</i>	<i>Контрольная работа</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 4.3. Графы /Ср/</i>	<i>Контрольная работа</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
3.	ОК-11	<i>Код занятия 1.2 Операции над множествами. Диаграммы Эйлера - Венна. /Пр/</i>	<i>Практическая работа на тему: Операции над множествами . Диаграммы Эйлера – Венна.</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>

		Код занятия 2.3 Операции над образами и прообразами отображений. /Пр/	Практическая работа на тему: Операции над образами и прообразами отображений	Балл	Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*
		Код занятия 1.6 Свойства отношений. Диаграммы Хассе. /Пр/	Практическая работа на тему: Свойства отношений. Диаграммы Хассе.	Балл	Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*
		Код занятия 1.8 Виды и свойства алгебраических действий. /Пр/	Практическая работа на тему: Виды и свойства алгебраических действий	Балл	Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*
		Код занятия 2.3 Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные. /Пр/	Практическая работа на тему: Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные.	Балл	Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*
		Код занятия 2.4 СКНФ и СДНФ функций алгебры логики. /Лек/	Проверочная работа №2	Балл	Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*
		Код занятия 2.5 Полином Жегалкина ФАЛ. /Лек/	Проверочная работа №2	Балл	Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*

		Код занятия 2.6 Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций.</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		Код занятия 2.7 Замкнутые классы функций алгебры логики. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		Код занятия 2.9 Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса.</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		Код занятия 2.10 Сокращенная и минимальная ДНФ. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		Код занятия 2.11 Минимизация булевых функций. Локальные алгоритмы. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		Код занятия 2.12 Минимизация ФАЛ. Алгоритм Куайна. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>



		<p><i>Код занятия 2.13</i>  Минимизация ФАЛ.  Диаграммы Вейча -Карно.  /Лек/</p>	<p><i>Проверочная работа №2</i></p>	<p><i>Балл</i></p>	<p><b>Максимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Средний уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b></p>
		<p><i>Код занятия 2.14</i>  Нахождение сокращенной ДНФ.  Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно. /Пр/</p>	<p><i>Практическая работа на тему:</i>  <i>Нахождение сокращенной ДНФ.</i>  <i>Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно.</i></p>	<p><i>Балл</i></p>	<p><b>Максимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Средний уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b></p>
		<p><i>Код занятия 3.4</i>  Способы задания графов.  Определение числа маршрутов заданной длины.  /Пр/</p>	<p><i>Практическая работа на тему:</i>  <i>Способы задания графов.</i>  <i>Определение числа маршрутов заданной длины.</i></p>	<p><i>Балл</i></p>	<p><b>Максимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Средний уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b></p>
		<p><i>Код занятия 4.1</i>  Множества /Ср/</p>	<p><i>Контрольная работа</i></p>	<p><i>Балл</i></p>	<p><b>Максимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Средний уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b></p>
		<p><i>Код занятия 4.2</i>  Алгебра логики /Ср/</p>	<p><i>Контрольная работа</i></p>	<p><i>Балл</i></p>	<p><b>Максимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Средний уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b></p>
		<p><i>Код занятия 4.3</i>  Графы /Ср/</p>	<p><i>Контрольная работа</i></p>	<p><i>Балл</i></p>	<p><b>Максимальный уровень (интервал)*,</b>  <b>Средний уровень (интервал)*,</b>  <b>Минимальный уровень (интервал)*,</b></p>

					<b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
4	ОК-12	<i>Код занятия 1.2</i> Операции над множествами. Диаграммы Эйлера - Венна. /Пр/	<i>Практическая работа на тему:</i> <i>Операции над множествами</i> <i>. Диаграммы Эйлера – Венна.</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
		<i>Код занятия 2.3</i> Операции над образами и прообразами отображений. /Пр/	<i>Практическая работа на тему:</i> <i>Операции над образами и прообразами отображений</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
		<i>Код занятия 1.6</i> Свойства отношений. Диаграммы Хассе. /Пр/	<i>Практическая работа на тему:</i> <i>Свойства отношений.</i> <i>Диаграммы Хассе.</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
		<i>Код занятия 1.8</i> Виды и свойства алгебраических действий. /Пр/	<i>Практическая работа на тему: Виды и свойства алгебраических действий</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
		<i>Код занятия 2.3</i> Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные. /Пр/	<i>Практическая работа на тему:</i> <i>Эквивалентность формул булевых функций.</i> <i>Несущественные переменные.</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
		<i>Код занятия 2.4</i> СКНФ и СДНФ функций алгебры логики. /Лек/	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень</b>

				<i>(интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 2.5 Полином Жегалкина ФАЛ. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 2.6 Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций. /Пр/</i>	<i>Практическая работа на тему: Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций.</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 2.9 Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса. /Пр/</i>	<i>Практическая работа на тему: Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса.</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 2.10 Сокращенная и минимальная ДНФ. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 2.11 Минимизация булевых функций. Локальные алгоритмы. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 2.12 Минимизация ФАЛ. Алгоритм Куайна. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*,</i>

				<b>Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
	Код занятия 2.13 Минимизация ФАЛ. Диаграммы Вейча -Карно. /Лек/	Проверочная работа №2	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
	Код занятия 2.14 Нахождение сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно. /Пр/	Практическая работа на тему: Нахождение сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно.	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
	Код занятия 3.4 Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины. /Пр/	Практическая работа на тему: Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины.	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
	Код занятия 4.1 Множества /Ср/	Контрольная работа	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
	Код занятия 4.2 Алгебра логики /Ср/	Контрольная работа	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</b>
	Код занятия 4.3 Графы /Ср/	Контрольная работа	Балл	<b>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень</b>

					<i>(интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
5.	ПК-2	<i>Код занятия 1.1.Множества. Способы задания, свойства, операции. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 1.4 Соответствия, отображения множеств. Композиция соответствий. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 1.5 Отношения. Виды отношений. Свойства отношений. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 1.7. Алгебраические действия общего типа. Простейшие алгебраические системы. Кольца, тела, поля. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №1</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 2.1. Функции алгебры логики. Способы задания, таблицы истинности. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
		<i>Код занятия 2.2. Эквивалентност ь функций. Реализация функций формулами. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень</i>

				<i>(интервал) не достигнут *</i>
	<i>Код занятия 2.7. Замкнутые классы функций алгебры логики. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</i>
	<i>Код занятия 2.8. Полные системы функций. Теорема Поста о полноте. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</i>
	<i>Код занятия 3.1. Основные понятия теории графов. Виды и способы задания. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</i>
	<i>Код занятия 3.2. Маршруты, пути, циклы в графах. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</i>
	<i>Код занятия 3.3. Связность и компоненты графа. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</i>
	<i>Код занятия 3.4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) *, Минимальный уровень (интервал) не достигнут *</i>
	<i>Код занятия 1.2 Операции над множествами. Диаграммы</i>	<i>Практическая работа на тему:</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал) *, Средний уровень</i>

	Эйлера - Венна. /Пр/	<i>Операции над множествами . Диаграммы Эйлера – Венна.</i>		<i>(интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 1.3 Операции над образами и прообразами отображений. /Пр/</i>	<i>Практическая работа на тему: Операции над образами и прообразами отображений</i>		
	<i>Код занятия 1.6 Свойства отношений. Диаграммы Хассе. /Пр/</i>	<i>Практическая работа на тему: Свойства отношений. Диаграммы Хассе.</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 1.8 Виды и свойства алгебраических действий. /Пр/</i>	<i>Практическая работа на тему: Виды и свойства алгебраических действий</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 2.3 Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные. /Пр/</i>	<i>Практическая работа на тему: Эквивалентность формул булевых функций. Несущественные переменные.</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 2.6 Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций. /Пр/</i>	<i>Практическая работа на тему: Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ булевых функций.</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	<i>Код занятия 2.9 Определение полноты системы ФАЛ. Нахождение</i>	<i>Практическая работа на тему: Определение</i>	<i>Балл</i>	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*,</i>

		базиса. /Пр/	<i>полноты системы ФАЛ. Нахождение базиса.</i>		<b>Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 2.10 Сокращенная и минимальная ДНФ. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 2.11 Минимизация булевых функций. Локальные алгоритмы. /Лек/</i>	<i>Проверочная работа №2</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 2.14 Нахождение сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно. /Пр/</i>	<i>Практическая работа на тему: Нахождение сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно.</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 3.4 Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины. /Пр/</i>	<i>Практическая работа на тему: Способы задания графов. Определение числа маршрутов заданной длины.</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 4.1 Множества /Ср/</i>	<i>Контрольная работа</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</b>
		<i>Код занятия 4.2</i>	<i>Контрольная</i>	<i>Балл</i>	<b>Максимальный уровень</b>



	Алгебра логики /Ср/	<i>работа</i>		<i>(интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
	Код занятия 4.3 Графы /Ср/	<i>Контрольная работа</i>	Балл	<i>Максимальный уровень (интервал)*, Средний уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал)*, Минимальный уровень (интервал) не достигнут*</i>
<b>ВСЕГО (ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ)</b>			Балл	<b>МАКСИМАЛЬНЫЙ СУММАРНЫЙ УРОВЕНЬ (57-60) – компетенции освоены на «отлично»;</b> <b>СРЕДНИЙ СУММАРНЫЙ УРОВЕНЬ (47-56) - компетенции освоены на «хорошо»;</b> <b>МИНИМАЛЬНЫЙ СУММАРНЫЙ УРОВЕНЬ (41-46) - компетенции освоены на «удовлетворительно»;</b> <b>ЗНАЧЕНИЕ ОТ НУЛЯ ДО МИНИМАЛЬНОГО УРОВНЯ (0-40) – компетенции не освоены, «неудовлетворительно».</b>
<b>ВСЕГО (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ: сумма баллов текущей аттестации и баллов за экзамен)</b>			Балл	<b>МАКСИМАЛЬНЫЙ СУММАРНЫЙ УРОВЕНЬ (90-100) – компетенции освоены на «отлично»;</b> <b>СРЕДНИЙ СУММАРНЫЙ УРОВЕНЬ (76-89) - компетенции освоены на</b>

		<p>«хорошо»;</p> <p><b>МИНИМАЛЬНЫЙ СУММАРНЫЙ УРОВЕНЬ (61-75) - компетенции освоены на «удовлетворительно»;</b></p> <p><b>ЗНАЧЕНИЕ ОТ НУЛЯ ДО МИНИМАЛЬНОГО УРОВНЯ (0-60) – компетенции не освоены, «неудовлетворительно».</b></p>
--	--	--

\* Интервалы уровней освоения компетенций приводятся в таблицах Г3.1-3.7

### **Таблицы Г3 - Критерии оценочного средства**

#### **Практические работы:**

Темы практических работ:

Практическая работа №1 «Операции над множествами. Диаграммы – Эйлера Венна.»

Практическая работа №2 «Операции над образами и прообразами отображений.»

Практическая работа №3 «Свойства отношений. Диаграммы Хассе.»

Практическая работа №4 «Виды и свойства действий»

Практическая работа №5 «Полная и сокращенная таблицы истинности. Эквивалентность булевых функций. Несущественные переменные.»

Практическая работа №6 «Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ»

Практическая работа №7 Определение полноты системы ФАЛ, нахождение базиса «»

Практическая работа №8 «Нахождение сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно.»

Практическая работа №9 «Способы задания графов. Определения числа маршрутов заданной длины. »

#### **Практические работы №1-№4 Таблица Г3.1**

Балл (интервал баллов)*	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
3	Максимальный уровень (интервал)	<i>студент полностью и без ошибок выполнил задания, ответил все на поставленные дополнительные вопросы</i>
2,5	Средний	<i>студент в целом выполнил правильно задания с небольшими</i>

	уровень (интервал)	<i>недочетами, ответил не на все на поставленные дополнительные вопросы</i>
2	Минимальный уровень (интервал)	<i>студент при выполнении задания допустил серьезные ошибки или выполнил только 60% заданий, ответил не на все поставленные дополнительные вопросы</i>
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	<i>студент не выполнил задания или выполнил менее 50% .</i>

### Практические работы №5-№8 Таблица Г3.2

Балл (интервал баллов)*	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
5	Максимальный уровень (интервал)	<i>студент полностью и без ошибок выполнил задания, ответил все на поставленные дополнительные вопросы</i>
4,5	Средний уровень (интервал)	<i>студент в целом выполнил правильно задания с небольшими недочетами, ответил не на все на поставленные дополнительные вопросы</i>
4	Минимальный уровень (интервал)	<i>студент при выполнении задания допустил серьезные ошибки или выполнил только 60% заданий, ответил не на все поставленные дополнительные вопросы</i>
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	<i>студент не выполнил задания или выполнил менее 50% .</i>

### Практическая работа №9 Таблица Г3.3

Балл (интервал баллов)*	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
4	Максимальный уровень (интервал)	<i>студент полностью и без ошибок выполнил задания, ответил все на поставленные дополнительные вопросы</i>
3	Средний уровень (интервал)	<i>студент в целом выполнил правильно задания с небольшими недочетами, ответил не на все на поставленные дополнительные вопросы</i>
2	Минимальный уровень (интервал)	<i>студент при выполнении задания допустил серьезные ошибки или выполнил только 60% заданий, ответил не на все поставленные дополнительные вопросы</i>
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	<i>студент не выполнил задания или выполнил менее 50% .</i>

**Проверочные работы:**

Проверочная работа №1 Таблица ГЗ.4

Балл (интервал баллов)*	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
1,5 - 2	Максимальный уровень (интервал)	<i>студент ответил правильно и в развернутом виде на все теоретические вопросы, привел примеры</i>
0,5 - 1,5	Средний уровень (интервал)	<i>студент ответил правильно на все теоретические вопросы, но в краткой форме или не привел примеров, либо допустил одну ошибку в ответе</i>
0 - 0,5	Минимальный уровень (интервал)	<i>студент ответил правильно только на часть поставленных вопросов</i>
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	<i>студент не ответил на поставленные вопросы или ответил неправильно</i>

Проверочная работа №2 Таблица ГЗ.5

Балл (интервал баллов)*	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
1,5 - 2	Максимальный уровень (интервал)	<i>студент ответил правильно и в развернутом виде на все теоретические вопросы, привел примеры</i>
0,5 - 1,5	Средний уровень (интервал)	<i>студент ответил правильно на все теоретические вопросы, но в краткой форме или не привел примеров, либо допустил одну ошибку в ответе</i>
0,2 - 0,5	Минимальный уровень (интервал)	<i>студент ответил правильно только на часть поставленных вопросов</i>
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	<i>студент не ответил на поставленные вопросы или ответил неправильно</i>

**Контрольная работа:**

Таблица ГЗ.6

Балл (интервал баллов)*	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
17 - 20	Максимальный уровень (интервал)	<i>студент правильно выполнил все задания, дал теоретическое обоснования выбранным методам и законам.</i>

14 - 17	Средний уровень (интервал)	<i>студент выполнил все задания с небольшими недочетами, дал теоретическое обоснования не всем выбранным методам и законам</i>
10 - 14	Минимальный уровень (интервал)	<i>студент выполнил задания с серьезными ошибками или выполнил не более 60% заданий, дал теоретическое обоснования не всем выбранным методам и законам</i>
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	<i>студент выполнил менее 50% заданий правильно, не дал теоретическое обоснования выбранным методам и законам</i>

**Экзаменационные вопросы:**

*Таблица 3.7*

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
35-40	Максимальный уровень (интервал)	<i>если правильные ответы даны на 95-100% вопросов</i>
25-35	Средний уровень (интервал)	<i>если правильные ответы даны на 65-94% вопросов</i>
18-24	Минимальный уровень (интервал)	<i>если правильные ответы даны на 51-64% вопросов</i>
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	<i>правильные ответы даны менее чем на 50% включительно</i>

## Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству:

Тема контрольной работы: "Множества. Алгебра логики. Графы. "

Структура контрольной работы по дисциплине «Дискретная математика» включает в себя:

1. Выполнение заданий на тему: «Множества».
2. Выполнение заданий на тему "Алгебра логики".
3. выполнение заданий на тему: "Графы".

Пример варианта:

### Вариант №1.

1. Для заданных множеств  $A$ ,  $B$  и  $C$  найдите:

$A \cup B$ ,  $A \cup C$ ,  $B \cup C$ ,  $A \cup B \cup C$ ,  $A \cap B$ ,  $A \cap C$ ,  $B \cap C$ ,  $A \cap B \cap C$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ ,  $A \setminus C$ ,  $C \setminus A$ ,  $B \setminus C$ ,  $C \setminus B$ ,  $(A \setminus B) \setminus C$ ,  $A \setminus (B \setminus C)$ ,  $A \oplus B$ ,  $A \oplus C$ ,  $B \oplus C$ ,  $A \oplus B \oplus C$ . Изобразите на плоскости  $A \times B$ ,  $A \times C$ ,  $B \times C$ . Найдите  $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$ ,  $\bar{C}$ , считая универсальным множеством множество  $\mathbb{R}$  – всех вещественных чисел (всю числовую ось).

$$A = [-3; 0] \text{ – отрезок числовой оси}$$

$$B = (-1; 3] \text{ – полуинтервал на числовой оси}$$

$$C = (-0.5; 4) \text{ – интервал на числовой оси}$$

2. Даны отображения (числовые функции)  $f$  и  $g$ . Найдите область определения и область значений отображений. Определите, являются ли они инъективными, сюръективными или биективными в найденных областях. Найдите композицию  $(f \circ g)$ ,  $(g \circ f)$ , обратные (слева и справа) отображения:  $f^{-1}$ ,  $g^{-1}$ ,  $(f \circ g)^{-1}$ ,  $(g \circ f)^{-1}$ . Для заданных множеств  $A, B \subseteq \mathbb{R}$  найдите  $f(A)$ ,  $g(A)$ ,  $f^{-1}(B)$ ,  $g^{-1}(B)$ . Найдите также неподвижные точки отображений.

$$f(x) = -(x + 1)^2; \quad g(x) = -x - 2; \quad A = [-1.5; 1]; \quad B = [-2; -1]$$

3. Используя таблицу истинности и аналитические преобразования, установить эквивалентность функций в формулах:  $x \rightarrow (y \downarrow z) = (x \rightarrow y) \downarrow (x \rightarrow z)$

$$((x \equiv y) \cdot (x | y)) \equiv x \& y$$

4. Определить к каким классам относится функция следующего вида:

$$(x \vee \bar{y}) \rightarrow (\bar{z} \oplus \bar{x})$$

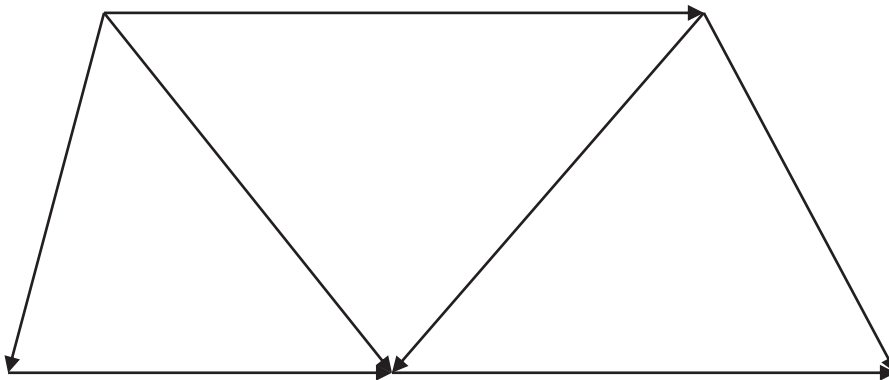
5. Необходимо для данной функции найти её ДСНФ, КСНФ, ЭСНФ, ИСНФ, принимающей значения 1 на следующих наборах: 0, 1, 2, 6, 8, 12, 13, 14

6. Используя метод Квайна, необходимо найти МДНФ функции, принимающей значения 1 на наборах: 1, 3, 5, 7, 11, 12.

7. Используя метод Квайна – Мак-Класки, необходимо найти МНДФ функции, принимающей значения 1 на наборах: 2, 3, 5, 6, 10, 11, 14, 15.

8. Используя метод диаграмм Вейча, необходимо найти МДНФ функции, принимающей значение 1 на наборах: 3, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 15.

Рисунок для номеров 9-13:



9. Задать граф следующим образом: перечислением, матрицами смежности и инцидентности.

10. Определить следующие основные характеристики графа:

- Число рёбер и дуг;
- Число вершин;
- Коэффициент связности графа;

- Степень всех вершин;
  - Цикломатическое число графа.
11. Определить, является ли данный граф:
- Планарным или плоским (обосновать ответ и выполнить обратное преобразование)
  - Двудольным графом (обосновать ответ и если необходимо, то достроить до двудольного)
  - Деревом ( обосновать ответ, в случае циклического графа, привести один из вариантов основного дерева)
  - Псевдографом или мультиграфом, или простым графом (обосновать ответ и выполнить необходимые преобразования)
12. Упорядочить граф матричным способом и построить порядковую функцию.
13. Определить метрические характеристики графа: диаметр, радиус, эксцентриситет каждой вершины, центральные вершины.

*Задания к практическим работам:*

*Практическая работа №1 «Операции над множествами. Диаграммы – Эйлера Венна»*

1. Выяснить, элементами каких из нижеследующих множеств являются числа:

$$0, 1, \frac{5}{7}, \sqrt{2}, -3, \pi, 0.2, i, -i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i, 1+i$$

Множества:

$\mathbb{N}$  – множество всех натуральных чисел;

$\mathbb{Z}$  – множество всех целых чисел;

$\mathbb{Q}$  - множество всех рациональных чисел;

$\mathbb{R}^+$  - множество всех положительных вещественных чисел;

$\mathbb{R}$  - множество всех вещественных чисел;

$\mathbb{C}$  - множество всех комплексных чисел;

$M_1$  - множество всех комплексных чисел  $z$ , таких что  $z^2=z$ ;

$M_2$  - множество всех комплексных чисел  $z$ , таких что  $z^2 \neq z$ .

2. Даны множества:  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = [-1; 2]$ - отрезок и  $C = (0; 4]$ - полуинтервал.

Найти:

(а)  $A \cup B, A \cup C, B \cup C, A \cup B \cup C$ ; (б)  $A \cap B, A \cap C, B \cap C, A \cap B \cap C$ ;

(в)  $A \setminus B, B \setminus A, A \setminus C, C \setminus A, B \setminus C, C \setminus B, \overline{B} = \mathbb{R} \setminus B, \overline{C} = \mathbb{R} \setminus C, (A \setminus B) \setminus C, A \setminus (B \setminus C)$ ;

(г)  $A+B, A+C, B+C$ ; (д)  $A^2, B \times C$ .

3. Существуют ли такие множества  $A, B$  и  $C$ , что  $A \cap B \neq \emptyset, A \cap C = \emptyset, (A \cap B) \setminus C = \emptyset$ ?



4. Найти пересечение множества всех целых неотрицательных чисел и множества всех целых неположительных чисел.
5. Доказать, что
  - (а)  $A + B = \emptyset \Leftrightarrow A = B$ ;
  - (б)  $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow A \cup B = A + B$ ;
  - (в)  $A + B = C \Leftrightarrow B + C = A \Leftrightarrow A + C = B$ .

*Практическая работа №2 «Операции над образами и прообразами отображений»*

1. Дано отображение – числовая функция  $f(x)=x^2+5$  и множество – отрезок числовой прямой  $A=[-1; 2]$ . Найти:  $f(A)$ .
2. Задано бинарное отношение  $P=\{ (x, y) : x + y < 1, \text{ где } x, y \in \mathbb{R} \}$ . Является ли  $P$  симметричным?
3. Дано бинарное отношение  $P=\{ (1, 2); (1, 1); (2, 2); (1, 3) \}$ . Является ли  $P$  антисимметричным?
4. Задана числовая функция  $f(x) = (x-1)^2$  и множество  $A = [0; 3]$  – отрезок. Найти:  $f(A)$ .
5. Дано отображение отрезка в множество всех вещественных чисел по закону:

$\sin : \left[ -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right] \rightarrow \mathbb{R}$ . Определите, является ли данное отображение: а) сюръективным;

б) инъективным; в) биективным; г) никаким из трех предыдущих.

6. Задана числовая функция  $f(x) = (x-1)^2$  и множество  $A = [0; 3]$  – отрезок. Найти:  $f(A)$ .

7. Найти  $\bigcup_{n \in \mathbb{N}} M_n$  и  $\bigcap_{n \in \mathbb{N}} M_n$  для множеств:

(а)  $M_n = \left\{ x \in \mathbb{R} : 0 \leq x \leq \frac{1}{n} \right\}$ ;

(б)  $M_n = \left\{ x \in \mathbb{R} : x \in \left[ -\frac{1}{n}; 1 + \frac{1}{n} \right] \right\}$ ;

(в)  $M_n = \left\{ x \in \mathbb{R} : x \in \left[ \frac{1}{n}; 1 - \frac{1}{n} \right] \right\}$ ;

(г)  $M_n = \{x \in \mathbb{R} : x \neq n\}$ .

*Практическая работа №3 «Свойства отношений. Диаграммы Хассе»*

1. Даны множества  $A = \{a, b, c\}$  и  $B = \{1, 2, 3, 4\}$  и два бинарных отношения:  $P_1 \subseteq A \times B$  и  $P_2 \subseteq B^2$ . Изобразите  $P_1, P_2$  графически. Найдите  $P_1^{-1}, P_2^{-1}, (P_2 \circ P_1), (P_2 \circ P_1)^{-1}, (P_1^{-1} \circ P_2^{-1})$ . Определите, является ли отношение  $P_2$  рефлексивным, транзитивным, симметричным, антисимметричным.

- $P_1 = \{(a, 2); (a, 3); (a, 4); (b, 3); (c, 1); (c, 4)\}$   
 $P_2 = \{(1, 1); (2, 3); (2, 2); (3, 4); (1, 4); (2, 4); (4, 2)\}$

- $P_1 = \{(b, 2); (a, 3); (b, 1); (b, 4); (c, 1); (c, 2); (c, 4)\}$   
 $P_2 = \{(1, 1); (1, 2); (1, 4); (2, 2); (2, 4); (3, 3); (3, 2); (3, 4); (4, 4)\}$
- $P_1 = \{(a, 3); (a, 2); (a, 4); (b, 1); (c, 2); (c, 4); (c, 3)\}$   
 $P_2 = \{(1, 1); (2, 2); (2, 1); (3, 3); (4, 4); (4, 3); (1, 4); (2, 4); (3, 2); (3, 4)\}$

2. Найдите область определения и область значений отношения  $P$ . Является ли отношение  $P$  рефлексивным, транзитивным, симметричным, антисимметричным? Является ли оно отношением эквивалентности или упорядоченности?

- $P \subseteq \mathbb{R}^2$  и  $P = \{(x, y) : x \cdot y > 1, \text{ где } x, y \in \mathbb{R} - \text{вещественные числа}\}$
- $P \subseteq \mathbb{R}^2$  и  $P = \{(x, y) : x^2 + y^2 = 1, \text{ где } x, y \in \mathbb{R} - \text{вещественные числа}\}$
- $P \subseteq \mathbb{R}^2$  и  $P = \{(x, y) : y = |x|, \text{ где } x, y \in \mathbb{R} - \text{вещественные числа}\}$
- $P \subseteq \mathbb{R}^2$  и  $P = \{(x, y) : x^2 + x = y^2 + y, \text{ где } x, y \in \mathbb{R} - \text{вещественные числа}\}$

*Практическая работа №4 «Виды и свойства действий»*

*Практическая работа №5 «Полная и сокращенная таблицы истинности. Эквивалентность булевых функций. Несущественные переменные»*

1. Для  $f(x,y,z)$  равной единице на указанных наборах удалить несущественные переменные.

$$f(x,y,z) = (0, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 15)$$

2. Проверьте двумя способами а) составлением таблиц истинности; б) с помощью эквивалентных преобразований, будут ли эквивалентны формулы.

$$\overline{\overline{(y\bar{z} \approx x\bar{y})} \downarrow z} \rightarrow \bar{y}x = [(y\bar{z} \downarrow x\bar{y}) | \bar{z}] | \bar{y}x$$

*Практическая работа №6 «Аналитическое и табличное построение СДНФ, СКНФ, СПНФ»*

Необходимо для данной функции построить двумя способами (аналитическим, табличным) её СДНФ, СПНФ, СКНФ, Функция принимает значения 1 на следующих наборах: 0, 1, 2, 6, 8, 12, 13, 14

*Практическая работа №7 «Определение полноты системы ФАЛ, нахождение базиса»*

1. Определите к каким классам относится функция следующего вида:

$$f(x,y,z,t) = (7, 8, 9, 10, 12, 15)$$

2. Определите, является ли полной система функций? Образует ли она базис?

$$F = \{x \oplus y, x \approx y, x \& \bar{y}\}$$

*Практическая работа №8 «Нахождение сокращенной ДНФ. Минимизация ФАЛ методами Куайна и Вейча - Карно»*

1. Для функции, заданной своими истинностными значениями, найдите МДНФ методом Куайна:

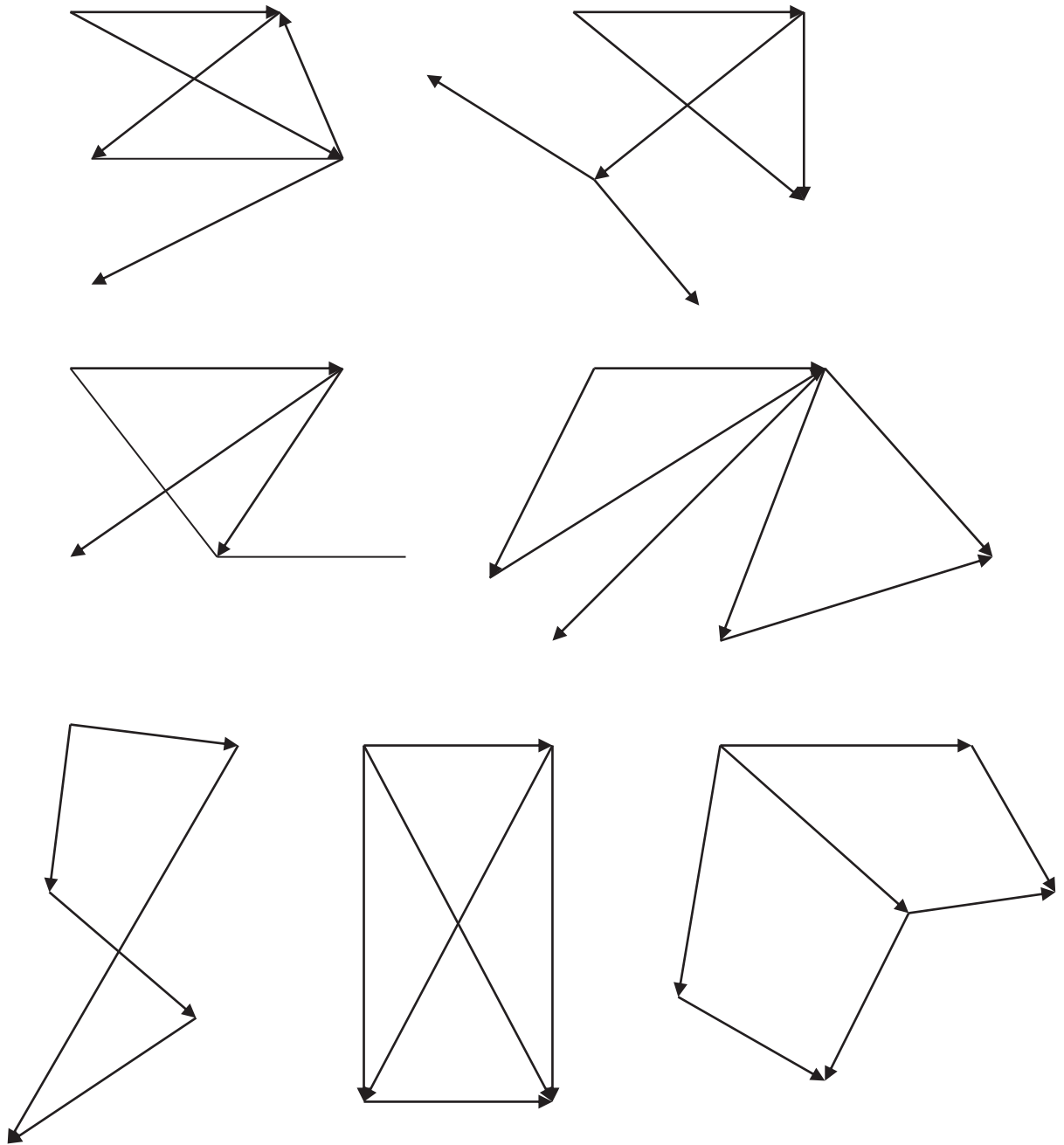
$$f(x,y,z) = (0, 1, 2, 6, 7, 8, 12, 13, 14)$$

2. Для функции, заданной формулой найти МДНФ методом Вейча-Карно:

$$f(x, y, z) = x\bar{y} \approx z\bar{x}$$

*Практическая работа №9 «Способы задания графов. Определения числа маршрутов заданной длины»*

1. Задать следующие графы с помощью матриц смежности и инцидентности.
2. Определить числа рёбер, число дуг и число вершин графа, степени вершин.
3. Привести пример остовного, собственного, рёберно – порождённого подграфов.
4. Определить изоморфны ли данные графы.



*Проверочные работы:*

*Проверочная работа №1:*

*Вариант 1.*

1. Дать определение (графическое и аналитическое) объединения.
2. Записать свойство единицы и закон ассоциативности.
3. Дать определение однозначного и биективного отображений.
4. Дать определение вполне упорядоченного множества и свойства симметричности.

5. Доказать тождество с помощью определения операций:  
 $A \oplus (B \oplus C) = (A \oplus B) \oplus C;$

*Проверочная работа №2:*

*Вариант 1.*

1. Определение несущественной переменной.
2. Таблица истинности для функций условное вычитание и конъюнкция.
3. Закон противоречия и закон единицы.
4. Определение полной системы функций.
5. Определение СДНФ.

*Экзаменационные вопросы по дисциплине «Дискретная математика»*

1. Множества: способы задания и основные определения.
2. Операции объединения и пересечения множеств.
3. Операции абсолютного и относительного дополнения и симметрической разности множеств.
4. Декартово произведение множеств. Проекция и свойства декартова произведения.
5. Свойства операций над множествами.
6. Бинарные отношения: способы задания и основные определения.
7. Композиция бинарных отношений и её свойства.
8. Функции (отображения) – основные понятия.
9. Свойства бинарных отношений. Эквивалентность и упорядоченность.
10. Элементарные функции алгебры логики. Эквивалентность функций.
11. Понятие формулы алгебры логики. Свойства элементарных ФАЛ.
12. Вычисление формул. Эквивалентность формул. Эквивалентные преобразования формул.
13. Двойственные функции. Примеры двойственных функций. Принцип двойственности и его применение.
14. Совершенные дизъюнктивные нормальные формы – определение и способы построения.
15. Совершенные конъюнктивные нормальные формы – определение и способы построения.
16. Совершенные полиномиальные нормальные формы – определение и способы построения.
17. Полные системы ФАЛ: определение и примеры.
18. Важнейшие замкнутые классы ФАЛ.
19. Замыкание функций ФАЛ. Теорема Поста о полноте. Следствия. Понятие базиса.

20. Понятие минимизации функции. Сокращённая ДНФ: аналитическое построение.
21. Геометрическое построение ФАЛ. Локальные алгоритмы.
22. Алгоритм Куайна.
23. Диаграммы Вейча-Карно.
24. Графы – основные определения. Теоремы о степенях вершин графов.
25. Операции над графами.
26. Связность и цикломатическое число графа, свойства связных графов.

### **Описание процедуры оценивания компетенций**

В основу оценки уровня компетенций положена *мода оценок* – наиболее часто встречающаяся оценка.

Рассмотрим уровень освоения компетенции на следующем примере.

Уровень освоения компетенции ОК-10 оценивается следующим перечнем оценочных средств:

1. Проверочная работа №1.
2. Проверочная работа №2.
3. Контрольная работа.

Если по результатам выполнения заданий, указанных выше оценочных средств, студент показал следующий уровень освоения:

Результаты выполнения оценочных средств

для оценки уровня освоения компетенции ОК-10

Наименование оценочных средств	Уровень освоения
Проверочная работа №1	Средний уровень
Проверочная работа №2	Максимальный уровень
Контрольная работа	Средний уровень

Тогда уровень освоения компетенции ОК-10, вычисляется по моде оценок следующим образом:

$\text{mode}(\text{максимальный уровень}, \text{средний уровень}, \text{средний уровень}) = \text{средний уровень}$

Т.е, уровень освоения компетенции ОК-10: средний уровень

По результатам изучения дисциплины "Дискретная математика" оформляется следующая таблица уровня освоения компетенций:

<b>ФИ.О. студент а</b>	<b>Уровень освоения компетенций</b>				
	<b>ОК-1</b>	<b>ОК-10</b>	<b>ОК-11</b>	<b>ОК-12</b>	<b>ПК-2</b>
Студент №1	Максимальный	Минимальный	Минимальный	Средний	Минимальный
Студент №2	Минимальный	Средний	Максимальный	Минимальный	Средний
Студент №3	Минимальный	Минимальный	Минимальный	Минимальный	Минимальный
Студент №4	Максимальный	Минимальный	Средний	Минимальный	Минимальный
Студент №5	Минимальный	Средний	Минимальный	Максимальный	Средний
Студент №6	Средний	Минимальный	Средний	Минимальный	Минимальный
Студент №7	Максимальный	Минимальный	Минимальный	Средний	Минимальный
Студент №8	Минимальный	Средний	Максимальный	Минимальный	Средний
Студент №9	Минимальный	Минимальный	Минимальный	Минимальный	Минимальный
Студент №10	Максимальный	Минимальный	Средний	Минимальный	Минимальный
Студент №11	Минимальный	Средний	Минимальный	Максимальный	Максимальный

Студент №12	Средний	Минимальны й	Средний	Минимальны й	Минимальны й
Студент №13	Максимальны й	Минимальны й	Минимальны й	Средний	Средний
Студент №14	Минимальны й	Средний	Максимальны й	Минимальны й	Минимальны й
Студент №15	Минимальны й	Минимальны й	Минимальны й	Минимальны й	Средний
Студент №16	Максимальны й	Минимальны й	Средний	Минимальны й	Минимальны й
Студент №17	Минимальны й	Средний	Минимальны й	Максимальны й	Минимальны й
Студент №18	Средний	Минимальны й	Средний	Минимальны й	Минимальны й
Студент №19	Максимальны й	Минимальны й	Минимальны й	Средний	Максимальны й
Студент №20	Минимальны й	Средний	Максимальны й	Минимальны й	Минимальны й
...	....	....	...	...	

Научно-методической комиссией по направлению подготовки 230100 делается вывод об уровне компетенций студентов, приобретенных в ходе изучения дисциплины "Дискретная математика".



