

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ашмарина Светлана Игоревна

Должность: Ректор ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет высшего образования»

Дата подписания: 01.02.2020 15:42:07

Уникальный программный ключ:

59650034d6e3a6baac49b7bd0f8e79fea1433ff3e82f1fc7e9279a031181baba

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный экономический университет»

Институт экономики предприятий

Кафедра Высшей математики и ЭММ

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета

(протокол № 10 от 29 апреля 2020 г. )

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Наименование дисциплины Б1.О.09 Дискретная математика

Основная профессиональная образовательная программа 09.03.03 Прикладная информатика программа Прикладная информатика в электронной экономике

Методический отдел УМУ

« 03 » 04 20 20 г.

Ашмарина / Светлана Игоревна /

Научная библиотека СГЭУ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Рассмотрено к утверждению

на заседании кафедры Высшей математики и ЭММ

(протокол № 7 от 24.03.2020)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /С.И. Макаров/

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

## Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Дискретная математика входит в обязательную часть блока Б1.Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Информатика, Математика

Последующие дисциплины по связям компетенций: Экономика фирмы (предприятия), Право, Исследование операций и методы оптимизации, Менеджмент, Теория вероятностей и математическая статистика, Эконометрика, Технологии Big Data

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Дискретная математика в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

### Универсальные компетенции (УК):

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Планируемые результаты обучения по дисциплине			
Описание ИДК	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
УК-2_ИДК1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	УК2з1: Знать систему нормативно- правовых актов, основные принципы правового регулирования и основы правоприменительной деятельности.	УК2у1: Уметь находить необходимую правовую информацию для решения проблем в различных сферах деятельности.	УК2в1: Владеть навыками применения основ правовых знаний в различных сферах деятельности.
УК-2_ИДК2 Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	УК2з2: Знать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов.	УК2у2: Уметь определять целевые этапы и основные направления работ	УК2в2: Владеть приемами анализа альтернативных вариантов решений и определения целевых этапов и основных направлений работ.
УК-2_ИДК3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки	УК2з3 Знает методики разработки цели и методы оценки продолжительности и стоимости	УК2у3 Умеет Использовать в профессиональной деятельности методики разработки	УК2в3 Владеет навыками проектной деятельности, включающей в себя владение методиками разработки ключевых

продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	проекта.	проектов и потребностей в ресурсах проектов.	элементов проекта.
--	----------	--	--------------------

### Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Планируемые результаты обучения по дисциплине			
Описание ИДК	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
ОПК-1_ИДК1  Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	ОПК1з1: Знать основы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК1у1: Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением теоретического и экспериментального исследования.	ОПК1в1: Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования не стандартных объектов профессиональной деятельности.
ОПК-1_ИДК2  Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК1з2: Знать стандартные профессиональные задачи, методы математического анализа и моделирования.	ОПК1у2: Уметь использовать в профессиональной деятельности способности решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний.	ОПК1в2: Владеть приемами решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общетехнических знаний
ОПК-1_ИДК3  Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	ОПК1з3 знать особенности теоретического и экспериментального исследования объектов алгоритмами профессиональной деятельности.	ОПК1у3 Умеет использовать навыки научного поиска и методы принятия решений в профессиональной деятельности.	ОПК1в3 Владеть приемами исследования объектов профессиональной деятельности.

### 3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 2
Контактная работа, в том числе:	55.15/1.53
Занятия лекционного типа	18/0.5

Занятия семинарского типа	36/1
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Групповая контактная работа (ГКР)	1/0.03
Самостоятельная работа, в том числе:	33.85/0.94
Промежуточная аттестация	19/0.53
Вид промежуточной аттестации:	
Зачет с оценкой	ЗачО
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	108
Зачетные единицы	3

#### заочная форма

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 4
Контактная работа, в том числе:	13.15/0.37
Занятия лекционного типа	4/0.11
Занятия семинарского типа	8/0.22
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Групповая контактная работа (ГКР)	1/0.03
Самостоятельная работа, в том числе:	91.85/2.55
Промежуточная аттестация	3/0.08
Вид промежуточной аттестации:	
Зачет с оценкой	ЗачО
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	108
Зачетные единицы	3

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Дискретная математика представлен в таблице.

#### Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Практич. занятия				
1.	Математическая логика	4	8			8	УК-2_ИДК1, УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3
2.	Теория множеств	4	8			8	УК-2_ИДК1, УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3
3.		6	12			8	УК-2_ИДК1,

	Алгоритмы и рекурсия						УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3
4.	Графы, ориентированные графы и деревья	4	8			9.85	УК-2_ИДК1, УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3
	Контроль	19					
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>0.15</b>	<b>1</b>	<b>33.85</b>	

**заочная форма**

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Практич. занятия				
1.	Математическая логика	1	2			20	УК-2_ИДК1, УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3
2.	Теория множеств	1	2			25	УК-2_ИДК1, УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3
3.	Алгоритмы и рекурсия	1	2			25	УК-2_ИДК1, УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3
4.	Графы, ориентированные графы и деревья	1	2			21.85	УК-2_ИДК1, УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3
	Контроль	3					
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0.15</b>	<b>1</b>	<b>91.85</b>	

**4.2 Содержание разделов и тем**

**4.2.1 Контактная работа**

**Тематика занятий лекционного типа**

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Математическая логика	лекция	Высказывания и логические связки,

			полнота в логике высказываний.
		лекция	Карты Карно, Коммутационные схемы.
2.	Теория множеств	лекция	Понятие множества, операции над множествами, диаграммы Венна.
		лекция	Булевы алгебры, частично упорядоченные множества.
3.	Алгоритмы и рекурсия	лекция	Циклы и алгоритмы, сложность алгоритмов, алгоритмы сортировки.
		лекция	Двоичные и шестнадцатеричные числа, числа со знаком.
4.	Графы, ориентированные графы и деревья	лекция	Графы, ориентированные графы, деревья.
		лекция	Пути и циклы Эйлера, матрицы инцидентности и смежности.

\*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

#### Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Математическая логика	практическое занятие	Высказывания и логические связки, условные и эквивалентные высказывания, полнота в логике высказываний. Умозаключения и доказательства.
		практическое занятие	Карты Карно, Коммутационные схемы.
2.	Теория множеств	практическое занятие	Понятие множества, операции над множествами, диаграммы Венна.
		практическое занятие	Булевы алгебры, частично упорядоченные множества. Отношения эквивалентности.
3.	Алгоритмы и рекурсия	практическое занятие	Циклы и алгоритмы для матриц, рекурсивные функции, сложность алгоритмов, алгоритмы сортировки.
		практическое занятие	Префиксация и суффиксация записи. Двоичные и шестнадцатеричные числа, числа со знаком.
4.	Графы, ориентированные графы и деревья	практическое занятие	Графы, ориентированные графы, деревья.
		практическое занятие	Пути и циклы Эйлера, матрицы инцидентности и смежности.

\*\* семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

#### Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

#### 4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Математическая логика	- выполнение домашних заданий - тестирование
2.	Теория множеств	- выполнение домашних заданий - тестирование
3.	Алгоритмы и рекурсия	- выполнение домашних заданий - тестирование
4.	Графы, ориентированные графы и деревья	- выполнение домашних заданий - тестирование

\*\*\* самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

### 5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Литература:

##### Основная литература

1. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Б. Гисин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00228-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432144>

2. Палий, И. А. Дискретная математика: учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 352 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06288-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438859>

##### Дополнительная литература

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 193 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07065-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432994>

2. Дискретная математика: учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 108 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08214-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438245>

#### 5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Office 365 ProPlus, Microsoft Office 2019, Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)

#### 5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

#### 5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум».

### 5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

Для проведения занятий лекционного типа используются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия в виде презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации.

### 6. Фонд оценочных средств по дисциплине Дискретная математика:

#### 6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	-
	Устный/письменный опрос	-
	Тестирование	+
	Практические задачи	-
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	-
Промежуточный контроль	Зачет с оценкой	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, утвержденными Ученым советом ФГБОУ ВО СГЭУ №10

от 29.04.2020г.

**6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе**

**Универсальные компетенции (УК):**

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>				
Описание ИДК	Уровень сформированности	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
УК-2_ИДК1  Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	Пороговый	УК2з1: Знать систему нормативно-правовых актов, основные принципы правового регулирования и основы правоприменительной деятельности.	УК2у1: Уметь находить необходимую правовую информацию для решения проблем в различных сферах деятельности.	УК2в1: Владеть навыками применения основ правовых знаний в различных сферах деятельности.
УК-2_ИДК2  Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	Базовый.	УК2з2: Знать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов.	УК2у2: Уметь определять целевые этапы и основные направления работ	УК2в2: Владеть приемами анализа альтернативных вариантов решений и определения целевых этапов и основных направлений работ.
УК-2_ИДК3  Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	Повышенный.	УК2з3 Знать методики разработки цели и методы оценки продолжительности и стоимости проекта.	УК2у3 Умеет Использовать в профессиональной деятельности методики разработки проектов и потребностей в ресурсах проектов.	УК2в3 Владеет навыками проектной деятельности, включающей в себя владение методиками разработки ключевых элементов проекта.

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>				
Описание ИДК	Уровень	Знать	Уметь	Владеть

	сформированности			(иметь навыки)
ОПК-1_ИДК1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Пороговый	ОПК1з1: Знать основы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК1у1: Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением теоретического и экспериментального исследования.	ОПК1в1: Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования нестандартных объектов профессиональной деятельности.
ОПК-1_ИДК2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Базовый	ОПК1з2: Знать стандартные профессиональные задачи, методы математического анализа и моделирования.	ОПК1у2: Уметь использовать в профессиональной деятельности способности решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний.	ОПК1в2: Владеть приемами решения стандартных профессиональных задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний
ОПК-1_ИДК3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Повышенный.	ОПК1з3 знать особенности теоретического и экспериментального исследования объектов алгоритмами профессиональной деятельности.	ОПК1у3 Умеет использовать навыки научного поиска и методы принятия решений в профессиональной деятельности.	ОПК1в3 Владеть приемами исследования объектов профессиональной деятельности.

### 6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Математическая логика	УК-2_ИДК1, УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3	тестирование	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ
2.		УК-2_ИДК1,	тестирование	ЗАЧЕТ С

	Теория множеств	УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3		ОЦЕНКОЙ
3.	Алгоритмы и рекурсия	УК-2_ИДК1, УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3	тестирование	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ
4.	Графы, ориентированные графы и деревья	УК-2_ИДК1, УК-2_ИДК2, УК-2_ИДК3, ОПК-1_ИДК1, ОПК-1_ИДК2, ОПК-1_ИДК3	тестирование	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ

#### 6.4.Оценочные материалы для текущего контроля

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций  
Размещены в ЭИОС СГЭУ, <http://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=514>

. Какую из логических операций задает данная таблица истинности

X	Y	
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

- конъюнкция;

- дизъюнкция;

- импликация;

- эквиваленция.

Какую из логических операций задает данная таблица истинности

X	Y	
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

- конъюнкция;
- дизъюнкция;
- импликация;
- эквиваленция.

Отрицанием предиката  $P(x)$ , определенного на множестве  $M$ , называется предикат  $\overline{P(x)}$ , определенный на том же множестве  $M$ , который

- принимает значение «истина» при всех значениях  $x \in M$  ;
- принимает значение «истина» при всех значениях  $x \in M$  , при которых  $P(x)$  --принимает значение «ложь» и наоборот;
- принимает значение «ложь» при всех значениях  $x \in M$  ;
- принимает значение «ложь» при всех значениях  $x \in M$  , при которых  $P(x)$  принимает значение «ложь».

Если  $Y_p$  -область истинности предиката  $P(x)$ , определенного на множестве  $M$  , то областью истинности предиката  $\overline{P(x)}$  является множество

- $Y_p \times Y_p$  ;
- $\overline{Y_p}$  ;
- $\overline{Y_p} = M \setminus Y_p$  ;
- $M$  .

Импликацией предикатов  $P(x)$  и  $Q(x)$  называется новый предикат  $P(x) \rightarrow Q(x)$ , который

- является истинным при тех и только тех значениях  $x \in M$  , при которых одновременно  $P(x)$  принимает значение «истина», а  $Q(x)$  – значение «ложь» и принимает значение «ложь» во всех остальных случаях;
- является ложным при тех и только тех значениях  $x \in M$  , при которых одновременно  $P(x)$  принимает значение «ложь», а  $Q(x)$  – значение «истина» и принимает значение «истина» во всех остальных случаях;
- является ложным при тех и только тех значениях  $x \in M$  , при которых одновременно  $P(x)$  принимает значение «истина», а  $Q(x)$  – значение «ложь» и принимает значение «истина» во

всех остальных случаях;

- является ложным при тех и только тех значениях  $x \in M$ , при которых одновременно  $P(x)$  и  $Q(x)$  принимают значение «ложь» и принимает значение «истина» во всех остальных случаях;

Если  $Y_p$  - область истинности предиката  $P(x)$ ,  $Y_q$  - область истинности предиката  $Q(x)$ , то областью истинности предиката  $P(x) \rightarrow Q(x)$  является множество

-  $Y_p \cup Y_q$ ;

-  $Y_p$ ;

-  $Y_{p \rightarrow q} = Y_{\bar{p}} \cup Y_q$ ;

-  $Y_p \cap Y_q$ .

Две вершины графа называются смежными, если

- они обе изолированные;
- они соединены ребром;
- существует путь от одной вершины до другой;
- возможны все варианты.

Два ребра графа называются смежными, если

- они имеют общую вершину;
- они не имеют общих вершин;
- они имеют общую вершину и одно из них является петлей;
- параллельны.

Дуги в графе - это

- неориентированные ребра;
- ориентированные ребра;
- кратные ребра;
- смежные ребра.
- нет правильного ответа.

Изолированной называется вершина,

- имеющая два инцидентных ребра;
- которая не имеет инцидентных ребер;
- имеющая единственное инцидентное ребро;
- возможны все варианты ответов

Найти декартово произведение множеств  $A = \{a, s, h\}$ ,  $B = \{a\}$

- $A \times B = \{(a, a)\}$ ;
- $A \times B = \{(a, a), (s, a), (h, a)\}$ ;
- $A \times B = \{(a, a), (a, s), (a, h)\}$ ;
- $A \times B = \{(s, a), (h, a)\}$ .

Найти  $A^2$ , если  $A = \{s, h\}$

- $A^2 = \{s, h, s, h\}$ ;
- $A^2 = \{(s, s), (s, h), (h, s), (h, h)\}$ ;
- $A^2 = \{(s, s), (s, h), (h, s)\}$ ;
- $A^2 = \{s, h\}$ .

Найти  $A \setminus B$ , если  $A = \{1, 5, 8, 7\}$ ,  $B = \{1, 3, 7\}$

- $A \setminus B = \{5, 8\}$ ;
- $A \setminus B = \{1, 5, 8, 7\}$ ;
- $A \setminus B = \{5, 8, 3\}$ ;
- $A \setminus B = \{3\}$ .

Найти  $|A \cup B|$ , если  $A = \{1, 5, 6\}$ ,  $B = \{7, 5, 2\}$

- $|A \cup B| = 6$ ;
- $|A \cup B| = 5$ ;
- $|A \cup B| = 4$ ;

Дано:  $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ,  $A=\{1,2,3\}$ ,  $B=\{2,3,4,5\}$ . Тогда  $\overline{A \setminus B}$  равно

- $\{6,7,8,9\}$ ;
- $\{0,6,7,8,9\}$ ;
- $\{0,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ;
- $\{1,2,3,4,5\}$ .

Найти  $A \cup B$ , если  $A=\{a,b,v\}$ ,  $B=\{v,d,s\}$

- $A \cup B=\{a,b,v,d,s\}$ ;
- $A \cup B=\{a,b\}$ ;
- $A \cup B=\{v\}$ ;
- $A \cup B=\{a,b,v,v,d,s\}$ .

Найти  $A \cap B$ , если  $A=\{a,b,c\}$ ,  $B=\{v,d,s\}$

- $A \cap B=\{a,b,c,v,d,s\}$ ;
- $A \cap B=\{a,b,c\}$ ;
- $A \cap B=\{v,d,s\}$ ;
- $A \cap B=\emptyset$ .

Дано универсальное множество  $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$  и в нем подмножества  $A=\{x \mid x < 5\}$ ,  $B=\{2,4,5,6\}$ ,  $C=\{1,3,5,6\}$ .

Найти декартово произведение  $D \times C$ , где  $D=A \setminus B$ .

- $\{1,3,5,6\}$ ;
- $\{(1,1), (3,1), (1,3), (3,3), (1,5), (3,5), (1,6), (3,6)\}$ ;
- $\{(1,1), (1,3), (3,3), (1,5), (3,5), (1,6), (3,6)\}$ ;
- $\{(1,3), (1,5), (3,5), (1,6), (3,6)\}$ .

Дано универсальное множество  $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$  и в нем подмножества  $A=\{x \mid x < 4\}$ ,  $B=\{2,4,5,7\}$ ,  $C=\{1,2,5,6\}$ .

Найти декартово произведение  $D \times A$ , где  $D=C \setminus B$

- {1,2,3,6};
- {(1,1), (6,1), (1,2), (6,2), (1,3), (6,3)};
- { (1,1), (1,6), (1,2), (2,6), (1,3), (3,6)};
- {1}.

Бинарное отношение «А – победитель В» является

- рефлексивным;
- антирефлексивным;
- симметричным;
- транзитивным.

$$|A \cup B| = 3.$$

### 6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

**Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета с оценкой**

Раздел дисциплины	Вопросы
Математическая логика	1. Высказывания и логические связи. 2. Условные высказывания. 3. Эквивалентные высказывания. 4. Аксиоматические системы. 5. Полнота в логике высказываний. 6. Умозаключения и доказательства. 7. Карты Карно 8. Коммутационные схемы.
Теория множеств	9. Понятие множества. 10. Операции над множествами. 11. Диаграммы Венна. 12. Булевы алгебры. 13. Частично упорядоченные множества. 14. Отношения эквивалентности. 15. Математическая индукция 16. Специальные функции.
Алгоритмы и рекурсия	17. Циклы и алгоритмы для матриц. 18. Рекурсивные функции. 19. Сложность алгоритмов. 20. Алгоритмы сортировки. 21. Префиксация и суффиксация записи. 22. Двоичные и шестнадцатеричные числа. 23. Числа со знаком.
Графы, ориентированные графы и деревья	24. Графы. 25. Ориентированные графы. 26. Деревья. 27. Пути и циклы Эйлера. 28. матрицы инцидентности и смежности.

29.Гиперкубы и код Грея. 30.Цепные дроби.
--

**6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации**

**Шкала и критерии оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы</b>
<b>«отлично»</b>	УК-2 ИДК3, ОПК-1 ИДК3
<b>«хорошо»</b>	УК-2 ИДК2, ОПК-1 ИДК2
<b>«удовлетворительно»</b>	УК-2 ИДК1, ОПК-1 ИДК1
<b>«неудовлетворительно»</b>	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне