

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Федорова Марина Владимировна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 29.09.2023 16:08:26
Уникальный программный ключ:
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение №9.4.24
к ППССЗ по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
Базовый уровень подготовки
Год начала подготовки - 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	3
2	Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	4
3	Оценка освоения учебной дисциплины:	8
	3.1 Формы и методы оценивания	8
	3.2 Кодификатор оценочных средств	10
4	Задания для оценки освоения дисциплины	11

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовый уровень подготовки) следующими знаниями, умениями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями, а также личностными результатами, осваиваемыми в рамках программы воспитания:

У.1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

У.2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

З.1 Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.

З.2 Формулы алгебры высказываний.

З.3 Методы минимизации алгебраических преобразований.

З.4 Основы языка и алгебры предикатов

З.5 Основные принципы теории множеств.

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 17. Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

ЛР 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результатов	Форма контроля и оценивания
У.1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	Упрощение логических формул, заполнение таблицы истинности	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование по применению основных правил и технологий; Контрольная работа. Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Решение ситуационной задачи
У.2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Решение логических задач разными способами	
З.1 Основные принципы математической логики и теории алгоритмов.	Владение основными понятиями алгебры логики	
З.2 Формулы алгебры высказываний.	Владение тождествами алгебры логики при решении задач	
З.3 Методы минимизации алгебраических преобразований.	Владение тождествами алгебры логики при упрощении выражений	
З.4 Основы языка и алгебры предикатов	Использование предикатов при решении логических задач	
З.5 Основные принципы теории множеств.	Использование свойств множеств	Экспертная оценка, наблюдение, тестирование, анализ практических и самостоятельных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые	

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	– Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.	Экспертная оценка, наблюдение, тестирование, анализ практических и самостоятельных работ
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	– Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.	
ЛР5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	Демонстрация приверженности к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	
ЛР 7. Осознающий приори-	Осознание приоритет-	

тетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ной ценности личности человека, уважение собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
ЛР 13. Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	Демонстрация готовности обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	
ЛР 17. Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	Демонстрация ценностного отношения обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	
ЛР18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	Демонстрация ценностного отношения обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	
ЛР19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	Демонстрация уважительного отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда	
ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.	Проявление навыков общения и самоуправления	
ЛР23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	Использование обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности	

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы контроля

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине *Дискретная математика с элементами математической логики*, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент УД	Формы и методы контроля					
	Текущий		Промежуточный		Рубежный	
	Формы контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З, ЛР	Формы контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З, ЛР	Формы контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З, ЛР
Раздел 1. Элементы теории множеств						
Тема 1.1. Множества	Практическое занятие №1	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, 35, Л13, Л19, Л22, Л23		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, 35, Л13, Л19, Л22, Л23		
Тема 1.2. Отношения	Практическое занятие №2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, 35, Л13, Л19, Л22, Л23		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, 35, Л13, Л19, Л22, Л23		
Раздел 2. Элементы теории графов						
Тема 2.1. Элементы теории графов	Практическое занятие № 3	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, Л13, Л19, Л22, Л23		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, Л13, Л19, Л22, Л23		
Раздел 3. Алгебра логики						
Тема 3.1. Алгебра высказываний	Практические занятия № 4, 5	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, У1, У2, 32, 33, Л13, Л19, Л22, Л23		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, У1, У2, 32, 33, Л13, Л19, Л22, Л23		
Тема 3.2. Булевы функции	Практические занятия № 6,7	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, У1, У2, Л13, Л19, Л22, Л23		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, Л13, Л19, Л22, Л23		
Раздел 4. Логика предикатов						
Тема 4.1. Предикаты	Практические за-	ОК.01, ОК.02,		ОК.01, ОК.02,		

	зачеты № 8, 9	ОК.04, ОК.05, Л13, 34, Л19, Л22, Л23		ОК.04, ОК.05, 34, Л13, Л19, Л22, Л23		
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов						
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов	Практическое занятие №	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, 31, Л13, Л19, Л22, Л23		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, 31, Л13, Л19, Л22, Л23		

3.2 Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Код оценочного средства
Устный опрос	УО
Практическое занятие №	ПЗ №
Тестирование	Т
Контрольная работа №	КР №
Задания для самостоятельной работы – реферат; – доклад; – сообщение; – ЭССЕ.	СР
Разноуровневые задачи и задания (расчётные, графические)	РЗЗ
Рабочая тетрадь	РТ
Проект	П
Деловая игра	ДИ
Кейс-задача	КЗ
Зачёт	З
Дифференцированный зачёт	ДЗ
Экзамен	Э

4. Задания для оценки освоения дисциплины

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вопросы и задания	Код
2.1 Теоретические вопросы	
1. Основные понятия и определения теории множеств	3.5, У.1
2. Способы задания множеств	
3. Множества точек на плоскости	
4. Отношения в множествах. Подмножества	
5. Равенство множеств	
6. Мощность множества	
7. Степень множества (булеан). Теорема Кантора	
8. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера-Венна	
9. Объединение множеств	
10. Пересечение множеств	
11. Разность множеств	
12. Основные тождества алгебры множеств	
13. Законы де Моргана	
14. Разбиение множества на классы	
15. Прямое произведение множеств	
16. Отношение эквивалентности	
17. Отношение порядка	
1. Простейшие комбинаторные конфигурации	3.5, У.2
2. Размещения	
3. Перестановки	
4. Сочетания	
5. Размещения и сочетания с повторением	
6. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	
1. Логические операции. Формулы логики	3.2, 3.4, У.1, У.2
2. Законы логики. равносильные преобразования	
3. Таблицы истинности	
4. Булевы функции	
5. Двойственные функции. Принцип двойственности функций	
6. Методы упрощения булевых функций	
7. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина	
8. Предикат. Операции над предикатами	
1. Основные положения теории графов	3.3, 3.5, У.1, У.2
2. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах	
3. Связность графов	
4. Эйлеровы графы	
5. Деревья и взвешенные графы	
6. Изоморфизм графов	
2.2 Типовые тестовые задания	
Тест	

по теме «Элементы теории множеств»

Вариант 1

1. Множество, не содержащее ни одного элемента, называется:

1) нулевым; **2) пустым**; 3) бесконечным; 4) безэлементным.

2. Множество решений уравнения $x^2 + x - 6 = 0$ записывается:

1) (2;-3); 2) (3;-2); **3) {2,-3}**; 4) {-2,3}.

3. Множество решений неравенства $(x - 1)(x + 2) > 0$ записывается в виде:

1) (-2;1); **2) $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$** ; 3) (1;-2); 4) $(-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

4. Правильная запись предложения «Y – множество действительных чисел, больших 3» - это

1) $Y = \{R | y > 3\}$; 2) $Y = \{y \in Q | y > 3\}$; **3) $Y = \{y \in R | y > 3\}$** ; 4) $Y = \{y | y \in R, y > 3\}$.

5. Для множеств $A = \{-3, 5, 8\}$ и $B = \{1, 5, 9\}$ справедливы утверждения:

1) $A \cap B = \emptyset$; 2) $A = B$; **3) $A \setminus B = \{-3, 8\}$** ; 4) $A \cup B = A$.

6. Не пересекаются множества чисел:

1) простых и нечетных;

2) простых и четных;

3) простых и составных;

4) составных и нечетных.

7. Пересечение множеств прямоугольников и ромбов – это множество

1) квадратов; 2) параллелограммов; 3) прямоугольников; 4) пустое множество.

8. Мощность множества $A = \{-3, 0, 2, 5, 13\}$ равна:

1) 0; **2) 5**; 3) 13; 4) 2.

9. Декартово произведение множеств $A = \{-1, 2\}$ и $B = \{0, -3\}$ – это

1) $A \times B = \{-1, 0\}$; 2) $A \times B = \{(-1, 0), (2, -3)\}$; **3) $A \times B = \{(-1, 0), (-1, -3), (2, 0), (2, -3)\}$** ;

4) $A \times B = \{(0, -1), (-3, -1), (0, 2), (-3, 2)\}$.

10. Число всех подмножеств множества $E = \{5, 10, 15, 20, 25, 30\}$ равно

1) 6; 2) 30; 3) 32; **4) 64.**

Тест

по теме «Элементы теории множеств»

Вариант 2

1. Математический символ \emptyset обозначает:

1) нулевое множество; 2) бесконечное множество; **3) пустое множество**; 4) безэлементное множество.

2. Множество решений уравнения $x^2 - x - 12 = 0$ записывается:

1) (4;-3); 2) (3;-4); 3) $\{-4, 3\}$; **4) $\{-3, 4\}$** .

3. Множество решений неравенства $x(x + 1) < 0$ записывается в виде:

1) $(-1; 0)$; 2) $(-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$; 3) (0;1); 4) $(-\infty; 0)$.

4. Правильная запись предложения «X – множество целых чисел, больших -5» - это

1) $X = \{Z | x > -5\}$; 2) $X = \{x \in Q | x > -5\}$; **3) $X = \{x \in Z | x > -5\}$** ; 4) $X = \{x | x \in Z, x > -5\}$.

5. Для множеств $A = \{-1, 7, 9\}$ и $B = \{1, 3, 8\}$ справедливы утверждения:

1) $A \cap B = \emptyset$; 2) $A = B$; 3) $A \setminus B = \{7, 9\}$; 4) $A \cup B = A$.

6. Пересекаются множества чисел:

1) четных и нечетных;

2) простых и составных;

3) простых и четных;

4) положительных и отрицательных.

7. Пересечение множеств равносторонних и прямоугольных треугольников – это множество треугольников:

1) равнобедренных; **2) пустое множество**; 3) разносторонних; 4) прямоуголь-

ных.

8. Мощность множества $B = \{0, 1, 2, 3, 5, 9, 27, 38\}$ равна:

1) 0; 2) **8**; 3) 9; 4) 38.

9. Декартово произведение множеств $A = \{0, -3\}$ и $B = \{-1, 2\}$ – это

1) $A \times B = \{0, -1\}$; 2) $A \times B = \{(0, -1), (-3, 2)\}$; 3) $A \times B = \{(-1, 0), (-1, -3), (2, 0), (2, -3)\}$;

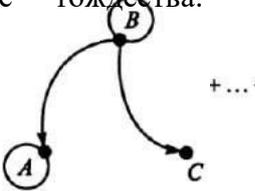
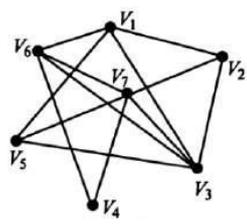
4) $A \times B = \{(0, -1), (-3, -1), (0, 2), (-3, 2)\}$.

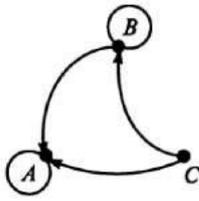
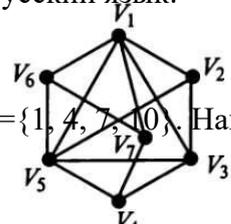
	Условие задачи	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Вычислить $4!$	18	12	24	72	Нет нужного ответа
2	Вычислить $4 \cdot 6! + 8!$	192	43200	3600	8640	Нет нужного ответа
3	Вычислить $\frac{16!}{14!}$	156	$\frac{8}{7}$	16	240	Нет нужного ответа
4	Решить уравнение $17! \cdot x - 19! = 18!$	360	$37/17$	$1/17$	342	Нет нужного ответа
5	При каком значении n справедливо равенство? $\frac{(n+3)!}{(n+1)!} = 72$	5	4	7	6	Нет нужного ответа
6	У повара имеется 9 видов овощей. Сколько разных салатов можно приготовить, если каждый салат состоит из 4 разных овощей.	256	36	81	126	Нет нужного ответа
7	Сколькими способами можно покрасить пять елок в серебристый, зеленый и синий цвета, если количество краски не ограничено, а каждую елку красим только в один цвет?	243	15	6	120	Нет нужного ответа

10. Число всех подмножеств множества $K = \{7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$ равно

1) 7; 2) 19; 3) 120; 4) **128**.

2.3 Типовые практические задания для дифференцированного зачета

<p>Вариант 1.</p> <p>1. Построить таблицу истинности для логической функции. Используя законы логики, построить СДНФ для исходной функции.</p> $(x \Rightarrow y) \Rightarrow (yz \Rightarrow xz)$ <p>2. Определить, к каким основным классам принадлежат функции и являются ли указанные системы функций полными: $\{(xy \vee xz \vee yz), x \Rightarrow y, x\}$</p> <p>3. Записать символически на языке логики предикатов следующие предложения, построить их отрицания и перевести полученные высказывания на русский язык:</p> <p>а) Все змеи ядовиты. б) Никто не желает зла своим детям</p> <p>4. Даны множества: $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{2, 4\}$, $Z = \{3, 5, 7\}$. Найти $X \cup Y \cup Z$; $X \cap Y \cap Z$.</p> <p>5. Методом математической индукции докажите тождества:</p> <p>6. Граф G задан диаграммой. Составить для него матрицу смежности. Построить матрицу инцидентности. Указать степени вершин графа.</p> 	<p>У.1, У.2, 3.1-3.5</p>
<p>Вариант 2.</p> <p>1. Построить таблицу истинности для логической функции. Используя законы логики, построить СДНФ для исходной функции.</p> $((x \Rightarrow y) \Rightarrow x) \Rightarrow (x \Rightarrow yx)$ <p>2. Определить, к каким основным классам принадлежат функции и являются ли указанные системы функций полными: $\{x \cdot y, x \Leftrightarrow yz\}$</p> <p>3. Записать символически на языке логики предикатов следующие предложения, построить их отрицания и перевести полученные высказывания на русский язык:</p> <p>а) Некоторые студенты учат английский язык. б) Некоторые студенты не принимают участие в научной работе</p> <p>Даны множества: $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6\}$. Найти $A \cup B$; $A \cap B$; $A \oplus B$; $A \setminus B$.</p> <p>Докажите справедливость формулы для суммы ряда:</p> $\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 10} + \dots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{n}{3n+1}$ <p>Граф G задан диаграммой. Составить для него матрицу смежности. Построить матрицу инцидентности. Указать степени вершин графа.</p> 	<p>У.1, У.2, 3.1-3.5</p>
<p>Вариант 3.</p>	<p>У.1,</p>

<p>1. Построить таблицу истинности для логической функции. Используя законы логики, построить СДНФ для исходной функции. $(x+y) \Rightarrow yz$</p> <p>2. Определить, к каким основным классам принадлежат функции и являются ли указанные системы функций полными: $\{0, 1, x(y \Leftrightarrow z) \vee x(y+z)\}$</p> <p>3. Записать символически на языке логики предикатов следующие предложения, построить их отрицания и перевести полученные высказывания на русский язык:</p> <p>а) Все квадраты – ромбы. б) Некоторые студенты принимают участие в научной работе</p> <p>4. Даны множества: $A = \{1, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 4, 5\}$. Найти $A \cup B$; $A \cap B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$.</p> <p>5. Методом математической индукции докажите $1 \cdot 2 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 8 + \dots + n(3n - 1) = n^2(n + 1)$</p> <p>6. Граф G задан диаграммой. Составить для него матрицу смежности. Построить матрицу инцидентности. Указать степени вершин графа.</p> 	<p>У.2, 3.1-3.5</p>
<p>Вариант 4.</p> <p>1. Построить таблицу истинности для логической функции. Используя законы логики, построить СКНФ для исходной функции. $(x \Rightarrow y) \Rightarrow (z \vee x \Rightarrow y)$</p> <p>2. Определить, к каким основным классам принадлежат функции и являются ли указанные системы функций полными: $\overline{\{xy, x \Leftrightarrow yz\}}$</p> <p>3. Записать символически на языке логики предикатов следующие предложения, построить их отрицания и перевести полученные высказывания на русский язык:</p> <p>а) Некоторые ромбы – квадраты. б) Все люди смертны</p> <p>4. Даны множества: $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $C = \{1, 4, 7, 10\}$. Найти $A \cap B$; $A \cap C$; $A \setminus C$.</p> <p>5. Докажите справедливость формулы для суммы ряда:</p> <p>6. Граф G задан диаграммой. Составить для него матрицу смежности. Построить матрицу инцидентности. Указать степени вершин графа.</p> 	<p>У.1, У.2, 3.1-3.5</p>

Вариант 5.

1. Построить таблицу истинности для логической функции. Используя законы логики, построить СКНФ для исходной функции.

$$xy \Rightarrow x \vee x(y \vee z)$$

2. Определить, к каким основным классам принадлежат функции и являются ли указанные системы функций полными:

$$\{0, 1, xy, x+y+z\}$$

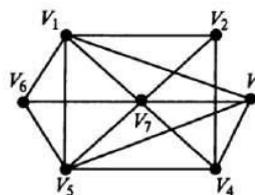
3. Записать символически на языке логики предикатов следующие предложения, построить их отрицания и перевести полученные высказывания на русский язык:

- a) Ни один юрист не играет в шахматы.
 b) Всякое действие рождает противодействие

Даны множества: $A = \{1, 2, 5, 6, 7\}$, $B = \{1, 4, 5, 6\}$. Найти $A \cup B$; $A \cap B$; $A \oplus B$; $A \setminus B$.

5. Методом математической индукции докажите тождества:

6. Граф G задан диаграммой. Составить для него матрицу смежности. Построить матрицу инцидентности. Указать степени вершин графа.



Вариант 6.

1. Построить таблицу истинности для логической функции. Используя законы логики, построить СКНФ для исходной функции.

$$x(y \vee z) \Rightarrow (xy \vee z)$$

2. Определить, к каким основным классам принадлежат функции и являются ли указанные системы функций полными: $\{xy \vee yz \vee zx, x+y+z\}$

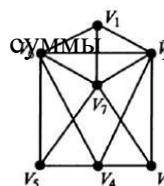
3. Записать символически на языке логики предикатов следующие предложения, построить их отрицания и перевести полученные высказывания на русский язык:

- a) Среди юристов есть адвокаты.
 b) Некоторые не любят погорячее

4. Данным множества: $A = \{3, 4, 11, 16, 25\}$, $B = \{16, 25, 30, 45\}$. Найти $A \cup B$; $A \cap B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$.

5. Докажите справедливость формулы для суммы ряда:

6. Граф G задан диаграммой. Составить для него матрицу смежности. Построить матрицу инцидентности. Указать степени вершин графа.



$$\frac{1}{1 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 9} + \frac{1}{9 \cdot \dots}$$

--	--