Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.02 Дискретная математика

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС протокол №5 от 07.02.2023
г.

№	Разработчик ФИО
1	Бодякина Татьяна Владимировна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	основы теории множеств
	1.2	основы математической логики
	1.3	основы комбинаторики и комбинаторного анализа
	1.4	основы теории графов и их применение
Уметь	2.1	строить и анализировать дискретные модели
	2.2	анализировать логику высказываний и утверждений
	2.3	применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов
Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней

	4.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
	4.3	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	4.4	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПК.1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК.2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.1.5.Действия над множествами.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.1 основы теории множеств
Занятие(-я):
1.1.1.Понятие множества. Подмножества. Способы задания. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Алгебра множеств.
1.1.2.Решение задач на определение мощности множества и подмножества.
1.1.3.Отношения во множествах. Прямое произведение множеств.
1.1.4.Действия над множествами.

Задание №1
Определить родовое понятие терминов множество, бесконечное множество, конечное множество.

Оценка	*Показатели оценки*
3	определено родовое понятие одного термина;
4	определено родовое понятие двух терминов;
5	определено родовое понятие трех терминов.

Задание №2
Сформулировать определение следующим терминам:
1. Круг Эйлера.
2. Множество.
3. Мощность множества.
4. Конечное множество.
5. Бесконечное множество.
6. Булеан множества А.
7. Декартово произведение множеств.

Оценка	*Показатели оценки*
3	даны определения для четырех терминов;
4	даны определения с недочетами;
5	даны определения для всех терминов верно.

Задание №3
Записать видовые отличия терминов мощность множества, булеан множества А,

декартово произведение множеств, круг Эйлера.

Оценка	*Показатели оценки*
3	записаны верно видовые отличия двух терминов;
4	записаны верно видовые отличия трех терминов;
5	записаны верно видовые отличия всех терминов.

Дидактическая единица: 2.1 строить и анализировать дискретные модели
Занятие(-я):
1.1.2.Решение задач на определение мощности множества и подмножества.
Задание №1
1. Доказать равенства, используя свойства операций над множествами.
1) (A\B)∩(A\C)=A\(BUC);
2) (A∩B)\(A∩C)=(A∩B)\C;
2. Для следующих множеств A и B и универсального множества X. Найдите множества AUB, A∩B, A\B, B\A, A, B.

Оценка	*Показатели оценки*
3	выполнено верно одно задание;
4	выполнены задания с недочетами;
5	выполнены верно два задания.

Задание №2
Запишите декартово произведение множеств A и B.
1) A={2,4,6,8}, B={3,4,5,6,7}, X={1,2,3,4,5,6,7,8,9};
2) A={1,3,5,7,9}, B={2,3,4,6}, X={1,2,3,4,5,6,7,8,9}.

Оценка	*Показатели оценки*
3	верно найдено одно декартово произведение;
4	декартово произведение найдено с недочетами для всех множеств;
5	верно выполнено задание.

Задание №3
Решить задачу. Записать краткую запись задачи, изобразить с помощью диаграмм Эйлера-Вена, записать решение.
1. В классе 36 человек. Ученики этого класса посещают математический, физический и химический кружки, причем математический кружок посещают 18

человек, физический - 14 человек, химический - 10. Кроме того, известно, что 2 человека посещают все три кружка, 8 человек - и математический и физический, 5 и математический и химический, 3 - и физический и химический. Сколько учеников класса не посещают никаких кружков?

Оценка	***Показатели оценки***
3	записана краткая запись и построены диаграммы Эйлера, но не записано решение;
4	записана краткая запись и построены диаграммы Эйлера, но в записи решения есть недочеты;
5	записана краткая запись, построены диаграммы Эйлера, записано верно решение.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 2.2.7.Действия с двоичными векторами. Многочлен Жегалкина.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.2 основы математической логики
Занятие(-я):
2.1.1.Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний.
2.1.2.Равносильность формул. Принцип двойственности. Тождественно истинные формулы.
2.1.3.Тождественные преобразования высказываний.
2.2.1.Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.
2.2.2.Выполнимые формулы и проблемы разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.
2.2.3.Выполнение операций над предикатами.
2.2.4.Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.
2.2.5.Действия с двоичными векторами.
2.2.6.Действия с двоичными векторами. Многочлен Жегалкина.
Задание №1
Сформулировать определение одного из понятий, привести примеры.
1. Высказывание. Виды высказываний.
2. Составное высказывание. Какие значения может принимать высказывание в классической логике?
3. Основные операции алгебры высказываний.
4. Основные законы алгебры высказываний.
5. Формула. Равносильные формулы.

6. Определение конъюнкции и таблица истинности.
7. Определение дизъюнкции и таблица истинности.
8. Определение импликации и таблица истинности.
9. Определение эквиваленции и таблица истинности.
10. Определение инверсии и таблица истинности.
11. Нормальная форма. Конъюктивная нормальная форма.
12. Нормальная форма. Дизъюктивная нормальная форма.
13. Элементарная конъюнкция.
14. Элементарная дизъюнкция.
15. Способ нахождения конъюктивной нормальной формы.
16. Способ нахождения дизъюктивной нормальной формы.
17. Совершенная конъюктивная нормальная форма.
18. Совершенная дизъюктивная нормальная форма.
19. Способ нахождения совершенной конъюктивной нормальной формы.
20. Критерий тождественной истинности формул.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано определение одного понятия, но не приведены примеры.
4	Дано определение одного понятия. Приведен пример другого понятия.
5	Дан полный ответ с примерами.

Задание №2
Охарактеризовать следующие термины: высказывание, логические операции, таблица истинности, ложное высказывание, алгебра логики, ДНФ, КНФ, тупиковая нормальная форма, булева функция.

Оценка	***Показатели оценки***
3	дана характеристика половине терминов;
4	дана характеристика терминам с ошибками;
5	дана характеристика всем терминам и в полном объеме.

Задание №3
Определить видовые отличия следующих терминов высказывание, логические операции, алгебра логики.

Оценка	***Показатели оценки***
3	определены верн, видовые отличия для одного термина;

4	определены верно видовые отличия для двух терминов;
5	определены верно видовые отличия для трех терминов.

Дидактическая единица: 2.2 анализировать логику высказываний и утверждений
Занятие(-я):
2.1.2.Равносильность формул. Принцип двойственности. Тождественно истинные формулы.
2.1.3.Тождественные преобразования высказываний.
2.2.1.Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.
2.2.2.Выполнимые формулы и проблемы разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.
2.2.3.Выполнение операций над предикатами.
2.2.4.Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.
2.2.5.Действия с двоичными векторами.
2.2.6.Действия с двоичными векторами. Многочлен Жегалкина.
Задание №1
По данным таблицы истинности: 1) составить СКНФ и СДНФ; 2) минимизировать СДНФ при помощи карты Карно; 3) построить полином Жегалкина.

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

Оценка	***Показатели оценки***
3	Верно, перечислены равносильности, даны определения.
4	Перечислены все равносильности, даны определения и выполнено часть третьего задания.
5	Перечислены все равносильности верно, даны определения и верно выполнено третье задание.

Задание №2

Определить родовое понятие терминов таблица истинности, истинное высказывание, ложное высказывание.

Оценка	***Показатели оценки***
3	определено верно родовое понятие для одного термина;
4	определено верно родовое понятие для двух терминов;
5	определено верно родовое понятие для трех терминов.

Задание №3

Вариант 1.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если число делится на 2 и не делится на 3, то оно не делится на 6.

1.2. Если студент отлично учится, занимается общественной работой и не имеет нарушений, то он получает повышенную

Вариант 2.

1) Записать высказывание в *виде формул логики высказываний.*

1.1.Произведение трех чисел равно нулю тогда и только тогда, когда одно из них равно нулю.

1.2.Для того чтобы система функций математической логики была полной, необходимо и достаточно, чтобы она содержала хотя бы по одной нелинейную, немонотонную и не самодвойственную функции, а также функции, не сохраняющие «0» и «1».

Оценка	***Показатели оценки***
3	выполнено верно одно задание;
4	выполнены задания с недочетами;
5	выполнены верно все задания.

Задание №4

1. Доказать равносильность формул

1.1 $\big((A \vee B)\&(B \vee C)\&(C \vee A)\big) \equiv \big((\bar{A} \downarrow \bar{B}) \vee (B\&C) \vee (C\&A)\big)$

1.2 $X\&(\bar{Y}|\bar{Z}) \equiv (X\&Y) \vee (X\&Z)$

2. Найти отрицание формулы

2.1

$$\overline{\bar{A} \vee B \to B \to \overline{A\&B} \vee (A \downarrow B)}$$

2.2 $$\overline{\left(\overline{A\&B} \vee \overline{(C\&B\&A \vee \overline{A\&\bar{C}} \to A\&C)}\right)}$$

Оценка	*Показатели оценки*
3	выполнено верно одно задание;
4	выполнены задания с недочетами;
5	выполнены верно все задания.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 3.3.4.Вывод рекуррентных формул.
Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Вид контроля: контрольная работа
Дидактическая единица: 1.3 основы комбинаторики и комбинаторного анализа
Занятие(-я):
3.2.1.Пространство равновероятных исходов. Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли.
3.2.2.Случайные величины. Биномиальное распределение.
3.2.3.Неравенство Чебышева. Закон больших чисел.
3.2.4.Определение вероятности событий.
3.2.5.Определение вероятности событий.
3.3.1.Степенные ряды и рекуррентные соотношения.
3.3.2.Числа Фибоначчи и их практическое применение.
3.3.3.Вывод рекуррентных формул.
Задание №1
В 1600 испытаниях Бернулли вероятность успеха в каждом испытании равна 0,3. С помощью неравенства Чебышева оценить вероятность того, что разница между числом успехов в этих испытаниях и средним числом успехов будет меньше 50.

Оценка	*Показатели оценки*
3	задача решена с ошибкой;
4	задача решена с недочетами;
5	задача решена верно.

Задание №2
Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая

фабрика выпускает 45% этих стекол, вторая — 55%. Первая фабрика выпускает 3% бракованных стекол, а вторая — 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

Оценка	*Показатели оценки*
3	задача решена с ошибкой;
4	задача решена, но не записан ответ;
5	задача решена верно.

Задание №3

Решить задачу: а) Леша поднимается по лестнице из 10 ступенек. За один раз он прыгает вверх либо на одну ступеньку, либо на две ступеньки. Сколькими способами Леша может подняться по лестнице?
б) При спуске с той же лестницы Леша перепрыгивает через некоторые ступеньки (может даже через все 10). Сколькими способами он может спуститься по этой лестнице?

Оценка	*Показатели оценки*
3	задача решена не полностью;
4	задача решена с недочетами;
5	задача решена верно в полном объеме.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 4.1.5.Определение свойств графов.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.4 основы теории графов и их применение
Занятие(-я):
4.1.1.Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы.
4.1.2.Эйлеровы цепи и циклы. Матрица смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.
4.1.3.Определение свойств графов.
4.1.4.Определение свойств графов.

Задание №1

Граф G задан списком ребер (каждый элемент списка – это тройка чисел: номера двух смежных вершин и вес ребра, их соединяющего). Требуется а) Нарисовать граф G. б) Найти степенную последовательность графа G. в) Найти матрицу смежности графа G. г) Обозначить ребра и найти матрицу инцидентности графа.
1. (1,4,8), (1,5,4), (1,6,6), (1,8,3), (2,3,1), (2,6,5), (3,8,7), (4,5,9), (4,7,2), (6,7,5), (7,8,1).

2. (1,4,3), (1,5,6), (2,6,8), (2,7,9), (2,8,2), (3,7,5), (3,8,4), (4,6,1), (4,8,3), (5,6,7), (5,7,9), (5,8,4).

Оценка	***Показатели оценки***
3	выполнено половина задания;
4	выполнено задание с недочетами;
5	выполнено задание верно и в полном объеме.

Задание №2
Записать видовые отличия для терминов граф, вершина, ребро, полный граф.

Оценка	***Показатели оценки***
3	записаны верно видовые отличия для двух терминов;
4	записаны верно видовые отличия для трех терминов;
5	записаны верно видовые отличия для всех терминов.

Задание №3
Сформулировать:
1. Определение графа, его точек и линий.
2. Определение полного графа.
3. Определение дополнения графа и изобразите.
4. Определение ориентированного графа.
5. Определение степени вершин графа.
6. Определение маршрута графа.
7. Определение цепи в графах.
8. Определение пути.

Оценка	***Показатели оценки***
3	даны определение с ошибками;
4	даны определение с недочетами;
5	верно даны все определение.

Дидактическая единица: 2.3 применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов
Занятие(-я):
4.1.1.Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы.
4.1.4.Определение свойств графов.

Задание №1

Дать определения терминам: граф, вершина, ребро, изолированная вершина, полный граф, ориентированный граф, изоморфизм графов, гамильтонов граф.

Оценка	***Показатели оценки***
3	даны определения половине терминов;
4	даны определения с неточностями;
5	даны определения для всех терминов и в полном объеме.

Задание №2

Граф G задан списком ребер (каждый элемент списка – это тройка чисел: номера двух смежных вершин и вес ребра, их соединяющего). Требуется а) Нарисовать граф G. б) Найти степенную последовательность графа G. в) Найти матрицу смежности графа G. г) Обозначить ребра и найти матрицу инцидентности графа. (1,4,3), (1,5,6), (2,6,8), (2,7,9), (2,8,2), (3,7,5), (3,8,4), (4,6,1), (4,8,3), (5,6,7), (5,7,9), (5,8,4).

Оценка	***Показатели оценки***
3	выполнено половина задания;
4	выполнено задание с недочетами;
5	выполнено задание верно и в полном объеме.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.1 основы теории множеств

Задание №1 (из текущего контроля)
Определить родовое понятие терминов множество, бесконечное множество, конечное множество.

Оценка	*Показатели оценки*
3	определено родовое понятие одного термина;
4	определено родовое понятие двух терминов;
5	определено родовое понятие трех терминов.

Задание №2 (из текущего контроля)
Сформулировать определение следующим терминам:
1. Круг Эйлера.
2. Множество.
3. Мощность множества.
4. Конечное множество.
5. Бесконечное множество.
6. Булеан множества А.
7. Декартово произведение множеств.

Оценка	*Показатели оценки*

3	даны определения для четырех терминов;
4	даны определения с недочетами;
5	даны определения для всех терминов верно.

Задание №3 (из текущего контроля)

Записать видовые отличия терминов мощность множества, булеан множества А, декартово произведение множеств, круг Эйлера.

Оценка	***Показатели оценки***
3	записаны верно видовые отличия двух терминов;
4	записаны верно видовые отличия трех терминов;
5	записаны верно видовые отличия всех терминов.

Дидактическая единица для контроля:

1.2 основы математической логики

Задание №1 (из текущего контроля)

Сформулировать определение одного из понятий, привести примеры.

1. Высказывание. Виды высказываний.
2. Составное высказывание. Какие значения может принимать высказывание в классической логике?
3. Основные операции алгебры высказываний.
4. Основные законы алгебры высказываний.
5. Формула. Равносильные формулы.
6. Определение конъюнкции и таблица истинности.
7. Определение дизъюнкции и таблица истинности.
8. Определение импликации и таблица истинности.
9. Определение эквиваленции и таблица истинности.
10. Определение инверсии и таблица истинности.
11. Нормальная форма. Конъюктивная нормальная форма.
12. Нормальная форма. Дизъюктивная нормальная форма.
13. Элементарная конъюнкция.
14. Элементарная дизъюнкция.
15. Способ нахождения конъюктивной нормальной формы.
16. Способ нахождения дизъюктивной нормальной формы.
17. Совершенная конъюктивная нормальная форма.
18. Совершенная дизъюктивная нормальная форма.
19. Способ нахождения совершенной конъюктивной нормальной формы.
20. Критерий тождественной истинности формул.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано определение одного понятия, но не приведены примеры.
4	Дано определение одного понятия. Приведен пример другого понятия.
5	Дан полный ответ с примерами.

Задание №2 (из текущего контроля)

Охарактеризовать следующие термины: высказывание, логические операции, таблица истинности, ложное высказывание, алгебра логики, ДНФ, КНФ, тупиковая нормальная форма, булева функция.

Оценка	*Показатели оценки*
3	дана характеристика половине терминов;
4	дана характеристика терминам с ошибками;
5	дана характеристика всем терминам и в полном объеме.

Задание №3 (из текущего контроля)

Определить видовые отличия следующих терминов высказывание, логические операции, алгебра логики.

Оценка	*Показатели оценки*
3	определены верн, видовые отличия для одного термина;
4	определены верно видовые отличия для двух терминов;
5	определены верно видовые отличия для трех терминов.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 основы комбинаторики и комбинаторного анализа

Задание №1

Решить задачу. Записать краткую запись задачи, изобразить с помощью диаграмм Эйлера-Вена, записать решение.

1. В классе 36 человек. Ученики этого класса посещают математический, физический и химический кружки, причем математический кружок посещают 18 человек, физический - 14 человек, химический - 10. Кроме того, известно, что 2 человека посещают все три кружка, 8 человек - и математический и физический, 5 и математический и химический, 3 - и физический и химический. Сколько учеников класса не посещают никаких кружков?

Оценка	*Показатели оценки*

3	верно записана краткая запись задачи;
4	задача решена с недочетами;
5	задача решена верно.

Задание №2 (из текущего контроля)
В 1600 испытаниях Бернулли вероятность успеха в каждом испытании равна 0,3. С помощью неравенства Чебышева оценить вероятность того, что разница между числом успехов в этих испытаниях и средним числом успехов будет меньше 50.

Оценка	***Показатели оценки***
3	задача решена с ошибкой;
4	задача решена с недочетами;
5	задача решена верно.

Задание №3 (из текущего контроля)
Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 45% этих стекол, вторая — 55%. Первая фабрика выпускает 3% бракованных стекол, а вторая — 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

Оценка	***Показатели оценки***
3	задача решена с ошибкой;
4	задача решена, но не записан ответ;
5	задача решена верно.

Задание №4 (из текущего контроля)
Решить задачу: а) Леша поднимается по лестнице из 10 ступенек. За один раз он прыгает вверх либо на одну ступеньку, либо на две ступеньки. Сколькими способами Леша может подняться по лестнице?
б) При спуске с той же лестницы Леша перепрыгивает через некоторые ступеньки (может даже через все 10). Сколькими способами он может спуститься по этой лестнице?

Оценка	***Показатели оценки***
3	задача решена не полностью;
4	задача решена с недочетами;
5	задача решена верно в полном объеме.

Дидактическая единица для контроля:

1.4 основы теории графов и их применение

Задание №1 (из текущего контроля)

Граф G задан списком ребер (каждый элемент списка – это тройка чисел: номера двух смежных вершин и вес ребра, их соединяющего). Требуется а) Нарисовать граф G. б) Найти степенную последовательность графа G. в) Найти матрицу смежности графа G. г) Обозначить ребра и найти матрицу инцидентности графа.
1. (1,4,8), (1,5,4), (1,6,6), (1,8,3), (2,3,1), (2,6,5), (3,8,7), (4,5,9), (4,7,2), (6,7,5), (7,8,1).
2. (1,4,3), (1,5,6), (2,6,8), (2,7,9), (2,8,2), (3,7,5), (3,8,4), (4,6,1), (4,8,3), (5,6,7), (5,7,9), (5,8,4).

Оценка	***Показатели оценки***
3	выполнено половина задания;
4	выполнено задание с недочетами;
5	выполнено задание верно и в полном объеме.

Задание №2 (из текущего контроля)

Записать видовые отличия для терминов граф, вершина, ребро, полный граф.

Оценка	***Показатели оценки***
3	записаны верно видовые отличия для двух терминов;
4	записаны верно видовые отличия для трех терминов;
5	записаны верно видовые отличия для всех терминов.

Задание №3 (из текущего контроля)

Сформулировать:
1. Определение графа, его точек и линий.
2. Определение полного графа.
3. Определение дополнения графа и изобразите.
4. Определение ориентированного графа.
5. Определение степени вершин графа.
6. Определение маршрута графа.
7. Определение цепи в графах.
8. Определение пути.

Оценка	***Показатели оценки***
3	даны определение с ошибками;

4	даны определение с недочетами;
5	верно даны все определение.

Дидактическая единица для контроля:

2.1 строить и анализировать дискретные модели

Задание №1 (из текущего контроля)

1. Доказать равенства, используя свойства операций над множествами.

1) (A\B)∩(A\C)=A\(BUC);

2) (A∩B)\(A∩C)=(A∩B)\C;

2. Для следующих множеств A и B и универсального множества X. Найдите множества AUB, A∩B, A\B, B\A, A, B.

Оценка	***Показатели оценки***
3	выполнено верно одно задание;
4	выполнены задания с недочетами;
5	выполнены верно два задания.

Задание №2 (из текущего контроля)

Запишите декартово произведение множеств A и B.

1) A={2,4,6,8}, B={3,4,5,6,7}, X={1,2,3,4,5,6,7,8,9};

2) A={1,3,5,7,9}, B={2,3,4,6}, X={1,2,3,4,5,6,7,8,9}.

Оценка	***Показатели оценки***
3	верно найдено одно декартово произведение;
4	декартово произведение найдено с недочетами для всех множеств;
5	верно выполнено задание.

Задание №3 (из текущего контроля)

Решить задачу. Записать краткую запись задачи, изобразить с помощью диаграмм Эйлера-Вена, записать решение.

1. В классе 36 человек. Ученики этого класса посещают математический, физический и химический кружки, причем математический кружок посещают 18 человек, физический - 14 человек, химический - 10. Кроме того, известно, что 2 человека посещают все три кружка, 8 человек - и математический и физический, 5 и математический и химический, 3 - и физический и химический. Сколько учеников класса не посещают никаких кружков?

Оценка	*Показатели оценки*
3	записана краткая запись и построены диаграммы Эйлера, но не записано решение;
4	записана краткая запись и построены диаграммы Эйлера, но в записи решения есть недочеты;
5	записана краткая запись, построены диаграммы Эйлера, записано верно решение.

Дидактическая единица для контроля:

2.2 анализировать логику высказываний и утверждений

Задание №1 (из текущего контроля)

По данным таблицы истинности: 1) составить СКНФ и СДНФ; 2) минимизировать СДНФ при помощи карты Карно; 3) построить полином Жегалкина.

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

Оценка	*Показатели оценки*
3	Верно, перечислены равносильности, даны определения.
4	Перечислены все равносильности, даны определения и выполнено часть третьего задания.
5	Перечислены все равносильности верно, даны определения и верно выполнено третье задание.

Задание №2 (из текущего контроля)

Определить родовое понятие терминов таблица истинности, истинное высказывание, ложное высказывание.

Оценка	*Показатели оценки*
3	определено верно родовое понятие для одного термина;

4	определено верно родовое понятие для двух терминов;
5	определено верно родовое понятие для трех терминов.

Задание №3 (из текущего контроля)

Вариант 1.

1) Записать высказывание в виде формул логики высказываний.

1.1. Если число делится на 2 и не делится на 3, то оно не делится на 6.

1.2. Если студент отлично учится, занимается общественной работой и не имеет нарушений, то он получает повышенную

Вариант 2.

1) Записать высказывание в *виде формул логики высказываний.*

1.1.Произведение трех чисел равно нулю тогда и только тогда, когда одно из них равно нулю.

1.2.Для того чтобы система функций математической логики была полной, необходимо и достаточно, чтобы она содержала хотя бы по одной нелинейную, немонотонную и не самодвойственную функции, а также функции, не сохраняющие «0» и «1».

Оценка	***Показатели оценки***
3	выполнено верно одно задание;
4	выполнены задания с недочетами;
5	выполнены верно все задания.

Задание №4 (из текущего контроля)

1. Доказать равносильность формул

1.1 $\big((A \vee B)\&(B \vee C)\&(C \vee A)\big) \equiv \big((\bar{A} \downarrow \bar{B}) \vee (B\&C) \vee (C\&A)\big)$

1.2 $X\&(\bar{Y}|\bar{Z}) \equiv (X\&Y) \vee (X\&Z)$

2. Найти отрицание формулы

2.1 $\overline{\bar{A} \vee B \to B \to \overline{A\&B} \vee (A \downarrow B)}$

2.2 $\overline{\big(\overline{A\&B} \vee \overline{(C\&B\&A} \vee \overline{A\&\bar{C}} \to A\&C\big)}$

Оценка	*Показатели оценки*
3	выполнено верно одно задание;
4	выполнены задания с недочетами;
5	выполнены верно все задания.

Дидактическая единица для контроля:

2.3 применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов

Задание №1 (из текущего контроля)

Дать определения терминам: граф, вершина, ребро, изолированная вершина, полный граф, ориентированный граф, изоморфизм графов, гамильтонов граф.

Оценка	*Показатели оценки*
3	даны определения половине терминов;
4	даны определения с неточностями;
5	даны определения для всех терминов и в полном объеме.

Задание №2 (из текущего контроля)

Граф G задан списком ребер (каждый элемент списка – это тройка чисел: номера двух смежных вершин и вес ребра, их соединяющего). Требуется а) Нарисовать граф G. б) Найти степенную последовательность графа G. в) Найти матрицу смежности графа G. г) Обозначить ребра и найти матрицу инцидентности графа. (1,4,3), (1,5,6), (2,6,8), (2,7,9), (2,8,2), (3,7,5), (3,8,4), (4,6,1), (4,8,3), (5,6,7), (5,7,9), (5,8,4).

Оценка	*Показатели оценки*
3	выполнено половина задания;
4	выполнено задание с недочетами;
5	выполнено задание верно и в полном объеме.

Задание №3

Найти отрицание формулы

1 $\overline{\bar{A} \vee B \to B \to \overline{A\&B} \vee (A \downarrow B)}$

2 $\overline{\left(\overline{A\&B} \vee \overline{(C\&B\&\bar{A} \vee \overline{A\&\bar{C}} \to A\&C)}\right)}$

Оценка	*Показатели оценки*
3	выполнено половина задания;
4	выполнено задание с недочетами;
5	выполнено задание верно.

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	

может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: одно теоретическое и одно практическое задание