

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от «24» апреля 2024 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «24» апреля 2024 г.
№ 803/132а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.02 Дискретная математика с элементами
математической логики

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДВ-41, КВ-41	ДВ-45, КВ-45
Курс	2	1
Семестр	3-4	1-2
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	80	80
- лекции, уроки, час.	46	46
- практические занятия, час.	30	30
- лабораторные занятия, час.	0	0
- курсовой проект/работа, час.	0	0
- промежуточная аттестация, час.	4	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	0	0
- самостоятельная работа, час.	0	0
- консультации, час.	0	0
- экзамен, час.	0	0
Самостоятельная работа, час.	0	0
Итого объём образовательной программы, час.	80	80
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль, дифференцированный зачет	Семестровый контроль, дифференцированный зачет

2024

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения № 519 от 10 июля 2023 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Чириков А.М.
Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Семенова И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Семёнова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 2 от «24» апреля 2024 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы дисциплины	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	4
2	Структура и содержание программы дисциплины	5
2.1	Структура и объём дисциплины	5
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	6
2.3	Тематический план и содержание программы	8
3	Условия реализации программы	10
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	10
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	10
4	Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины	11
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по дисциплине	13

1 Общая характеристика программы дисциплины

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины

Цели учебной дисциплины: научить использовать математический аппарат для решения практических задач. Изучить основные методы и понятия из теории вероятности и математической статистики.

Задачи учебной дисциплины: в результате изучения обучающийся должен иметь следующие умения и знания.

Уметь:

У1 - Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

У2 - Выполнять операции над множествами.

У3 - Применять методы криптографической защиты информации.

У4 - Строить графы по исходным данным.

Знать:

31 - Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина

32 - Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.

33 - Основные понятия теории множеств.

34 - Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.

35 - Элементы теории отображений и алгебры подстановок

36 - Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.

37 - Метод математической индукции.

38 - Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.

39 - Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.

310 - Элементы теории автоматов.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

Общие компетенции.

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
31 - Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина	Основные элементы комбинаторики	10	Для углубления знаний по комбинаторике
31 - Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина 32 - Основные классы функций, полнота множества функций, теорему Поста. У1-Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	Элементы математической логики	10	Для углубления знаний по основным разделам математической логики
У2 - Выполнять операции над множествами.	Основы теории множеств	14	Для отработки умений применять логические методы при решении задач.
Итого		34	

2 Структура и содержание программы дисциплины

2.1 Структура и объем дисциплины

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Раздел 1. Элементы математической логики.	16		16	8	8			
Раздел 2. Элементы комбинаторики.	16		16	10	6			
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2		2					2
Раздел 3. Основы теории множеств.	18		18	12	6			
Раздел 4. Основы теории графов	26		26	16	10			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-	2			-	-	2
Итого объем образовательной программы	80	0	80	46	30	-	-	4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			34	46					80
- лекции, уроки, час.			18	28					46
- практические занятия, час.			14	16					30
- лабораторные занятия, час.									0
- курсовой проект/работа, час.									0
- промежуточная аттестация, час.			2	2					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									0
- самостоятельная работа, час.									0
- консультации, час.									0
- экзамен, час.									0
Самостоятельная работа, час.									0
Итого объём образовательной программы, час.			34	46					80
Форма промежуточной аттестации			СК	ДЗ					ДЗ

Распределение часов по курсам и семестрам на базе среднего общего образования (11 классов)

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	34	46							80
- лекции, уроки, час.	18	28							46
- практические занятия, час.	14	16							30
- лабораторные занятия, час.									0
- курсовой проект/работа, час.									0
- промежуточная аттестация, час.	2	2							4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									0
- самостоятельная работа, час.									0
- консультации, час.									0
- экзамен, час.									0
Самостоятельная работа, час.									0
Итого объём образовательной программы, час.	34	46							80
Форма промежуточной аттестации	СК	ДЗ							ДЗ

2.3 Тематический план и содержание дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Семестр 3 (9 кл.) Семестр 1 (11 кл.)				
	Раздел 1. Элементы математической логики	16			
1.	Тема 1.1 Введение в математическую логику	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 76, §5.2	ОК 4 У1 31
2.	Тема 1.2. Исчисление высказываний. Понятие логического высказывания. Операции над высказываниями	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 76, §5.2	ОК 5, ОК 9 У1 31
3.	Тема 1.3 Практическое занятие №1 Высказывания и операции над ними	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 76, §5.2	ОК 7 У1 32
4.	Тема 1.4. Формулы исчисления высказываний. Таблица истинности и методика её построения Практическое занятие №2	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 76, §5.2	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У1, 32
5.	Тема 1.5. Законы логики. Равносильные преобразования. Практическое занятие №3	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 77, §5.3	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У1, 34
6.	Тема 1.6. Практическая работа №1 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований Применение формул логики для упрощения информационных логических схем	2	Задания по карточкам	О1, стр. 81, §5.5	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У1, 34

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
7.	Исчисление предикатов Понятие предиката. Логические операции над предикатами	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 88, §6.1	ОК 1, ОК 5, ОК 9, 32
8.	Исчисление предикатов Кванторы существования и общности.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 91, §6.3	ОК 1, ОК 5, 32
Раздел 2. Элементы комбинаторики.		16			
9.	Тема 2.1. Введение в дискретную математику	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 91, §6.3	ОК 8 У3 35
10.	Тема 2.2 Общие правила комбинаторики	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 91, §6.3	ОК 1, ОК 5, У3 36
11.	Тема 2.3. Понятие факториала	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 91, §6.3	ОК 1, ОК 5, У3 33
12.	Тема 2.4. Основные соединения комбинаторики. Перестановки Практическое занятие №4	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 91, §6.3	ОК 1, ОК 5, У2 36
13.	Тема 2.5. Основные соединения комбинаторики. Размещения. Практическое занятие №5	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 91, §6.3	ОК 1, ОК 5, У3 37
14.	Тема 2.6. Основные соединения комбинаторики Сочетания.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 91, §6.3	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
15.	Тема 2.7. Генеральная совокупность и выборки с повторениями	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 91, §6.3	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У3 37
16.	Тема 2.8. Решение комбинаторных задач. Практическое занятие №6	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 91, §6.3	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У3
17.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 91, §6.3	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У3
	Всего за 3 семестр (9 кл.) Всего за 1 семестр (11 кл.)	34			
	Семестр 4 (9 кл.) Семестр 2 (11 кл.)				
	Раздел 3. Основы теории множеств.	18			
18.	Тема 3.1. Множество и его элементы.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 15, §1.1	ОК 1, ОК 5, У2 37
19.	Тема 3.2. Способы задания множеств	2	Презентация по теме занятия		ОК 9, У2 38
20.	Тема 3.3. Счетные множества	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 31, §2.1	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У2
21.	Тема 3.4. Основные операции над множествами и их свойства Объединение и пересечение множеств	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 18, §5.3	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
22.	Основные операции над множествами и их свойства Разность и дополнение множеств.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 18, §5.3	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У2
23.	Практическое занятие №7 Множества и операции над ними	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 18, §5.3	У2
24.	Тема 3.7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна Практическое занятие №8	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 20, §1.4	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У2
25.	Тема 3.8. Декартово умножение множеств	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 22, §1.6	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У2
26.	Тема 3.9. Контрольная работа №1 Множества	2	Задания по карточкам	О1, стр. 43, §2.7	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У2
27.	Раздел 4. Основы теории графов	26			
	Тема 4.1. Задачи, приводящие к понятию графа.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 215,	ОК 1, У4 39
28.	Тема 4.2 Основные понятия теории графов. Геометрические графы	2	Презентация по теме занятия	§13.1	ОК 5, У4
29.	Тема 4.3. Основные понятия теории графов Абстрактные графы	2	Презентация по теме занятия		ОК 9, У4
30.	Тема 4.4. Способы задания графов. Матрицы инцидентности и матрицы смежности для графа.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 216, §13.2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
31.	Тема 4.5. Практическая работа №2 Решение логических задач с помощью теории графов.	2	Задания по карточкам	О1, стр. 235, §13.1	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У4
32.	Тема 4.6. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах. Связность графов.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 217, §13.2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У4
33.	Тема 4.7. Операции над графами. Объединение и пересечение графов Практическое занятие №9	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 217, §13.2	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У4
34.	Тема 4.8. Операции над графами. Умножение графов	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 217, §13.2	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У4
35.	Тема 4.9. Операции над графами. Декартово умножение и сложение графов	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 217, §13.2	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У4
36.	Тема 4.10. Практическая работа №3 Операции над графами	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 217, §13.2	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У4
37.	Тема 4.11. Планарные графы. Деревья.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 217, §13.2	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У4 310
38.	Тема 4.12. Циклическая структура графов.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр. 217, §13.2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
39.	Тема 4.13 Контрольная работа №2 Графы	2	Задания по карточкам	О1, стр. 240, §13.10	ОК 2, ОК 3, ОК 6, У4
40.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2	Задания по карточкам	О1, стр. 241, §13.11	ОК 1, ОК 5, ОК 9, У4
	Всего за 4 семестр (9 кл.) Всего за 2 семестр (11 кл.)	46			
	Итого объем образовательной программы.	80			

3 Условия реализации программы дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Математических дисциплин», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

О1 Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021

О2 Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021

Дополнительная литература:

Д1 Клековкин, Г.А. Геометрическая теория графов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.А. Клековкин, Л.П.Коннова, В.В.Коннов.-2-е изд.,испр. и доп.-Москва :Издательство Юрайт,2021

4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины

<u>Уметь:</u>	Показатели оценки	Формы и методы оценки
У1 - Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	- Умение оперировать с логическими выражениями.	Практическая работа №2. Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Дифференцированный зачет.
У2 - Выполнять операции над множествами.	- Умение оперировать с логическими выражениями.	Практическая работа №1 Дифференцированный зачет.
У3 - Применять методы криптографической защиты информации.	- Умение использовать основы алгебры вычетов и их применять к простейшим криптографическим шифрам.	Практическая работа №2. Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Дифференцированный зачет.
У4 - Строить графы по исходным данным.	- Умение охарактеризовать граф, построить его, найти пути	Контрольная работа №2 Дифференцированный зачет.
<u>Знать:</u>		
31 - Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина	- Знание основных законов математической логики	Практическая работа №1 Дифференцированный зачет.
32 - Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.	- Знание определений класса функции, полноты множества	Практическая работа №1 Дифференцированный зачет.
33 - Основные понятия теории множеств.	- Формулирование основных определений	Практическая работа №2. Дифференцированный зачет.
34 - Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.	- Формулирование основных определений	Практическая работа №1 Дифференцированный зачет.
35 - Элементы теории отображений и алгебры подстановок	- Знание основ элементов теории отображений	Практическая работа №2. Дифференцированный зачет.
36 - Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.	- Знание основ алгебры вычетов	Практическая работа №2. Дифференцированный зачет.
37 - Метод математической индукции.	- Знание принципа математической индукции	Практическая работа №2. Дифференцированный зачет.
38 - Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.	- Формулировка основных определений.	Практическая работа №1 Контрольная работа №1 Дифференцированный зачет.
39 - Основные понятия теории графов,	- Формулировка основных законов алгебры	Практическая работа №1 Дифференцированный

<u>Уметь:</u>	Показатели оценки	Формы и методы оценки
характеристики графов, Эйлера и Гамильтоны графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.	высказываний.	зачет.
310 - Элементы теории автоматов.	- Формулировка основных методов минимизации алгебраических преобразований	Практическая работа №1. Дифференцированный зачет.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.02 Дискретная математика с элементами
математической логики

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДВ-41, КВ-41	ДВ-45, КВ-45
Курс	2	1
Семестр	3-4	1-2
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль, дифференцированный зачет	Семестровый контроль, дифференцированный зачет

2024

Разработчик:

Преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ» Чириков А.М.

Преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ» Семенова И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Семёнова И.В.

Проверено:

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПБ ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 2 «24» апреля 2024 г

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол № 5 от «24» апреля 2024 г.

Утверждено
Приказом директора СПБ ГБПОУ «АТТ»
№ 803/132а от «24» апреля 2024 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

11.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 1 (3) семестре в форме семестрового контроля
- промежуточной аттестации в 2 (4) семестре в форме дифференцированного зачета;

Промежуточная аттестация в 1 (3) семестре в форме семестрового контроля

Семестровый контроль проводится форма проведения семестрового контроля одновременно для всей группы в виде вид выведения средней оценки за запланированные программой работы.

Промежуточная аттестация во 2 (4) семестре в форме дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет проводится в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы.

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Промежуточная аттестация во 1(3) семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	- Умение оперировать с логическими выражениями.	Практическая работа №1.
У2 - Выполнять операции над множествами.	- Умение оперировать с логическими выражениями.	Практическая работа №1
Знать:		
31 - Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина	- Знание основных законов математической логики	Практическая работа №1
32 - Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.	- Знание определений класса функции, полноты множества	Практическая работа №1
33 - Основные понятия теории множеств.	- Формулирование основных определений	Практическая работа №2.
34 - Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.	- Формулирование основных определений	Практическая работа №1
35 - Элементы теории отображений и алгебры подстановок	- Знание основ элементов теории отображений	Практическая работа №2.

Промежуточная аттестация во 2(4) семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	- Умение оперировать с логическими выражениями.	Практическая работа №2. Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Дифференцированный зачет.
У2 - Выполнять операции над множествами.	- Умение оперировать с логическими выражениями.	Практическая работа №1 Дифференцированный зачет.
У3 - Применять методы криптографической защиты информации.	- Умение использовать основы алгебры вычетов и их применять к простейшим криптографическим шифрам.	Практическая работа №2. Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Дифференцированный зачет.
У4 - Строить графы по исходным данным.	- Умение охарактеризовать граф, построить его, найти пути	Контрольная работа №2 Дифференцированный зачет.
Знать:		
31 - Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина	- Знание основных законов математической логики	Практическая работа №1 Дифференцированный зачет.
32 - Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.	- Знание определений класса функции, полноты множества	Практическая работа №1 Дифференцированный зачет.
33 - Основные понятия теории множеств.	- Формулирование основных определений	Практическая работа №2. Дифференцированный зачет.
34 - Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.	- Формулирование основных определений	Практическая работа №1 Дифференцированный зачет.
35 - Элементы теории отображений и алгебры подстановок	- Знание основ элементов теории отображений	Практическая работа №2. Дифференцированный зачет.
36 - Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.	- Знание основ алгебры вычетов	Практическая работа №2. Дифференцированный зачет.
37 - Метод математической индукции.	- Знание принципа математической индукции	Практическая работа №2. Дифференцированный зачет.
38 - Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.	- Формулировка основных определений.	Практическая работа №1 Контрольная работа №1 Дифференцированный зачет.
39 - Основные понятия	- Формулировка основных	Практическая работа №1

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.	законов алгебры высказываний.	Дифференцированный зачет.
310 - Элементы теории автоматов.	- Формулировка основных методов минимизации алгебраических преобразований	Практическая работа №1. Дифференцированный зачет.

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 1 (3) семестре.

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- одна практическая работа.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:

Семестровый контроль включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: справочный материал, одобренный на заседании цикловой комиссии.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующими на более высокую оценку.

Промежуточная аттестация во 2(4) семестре.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- две контрольных работы;

- две практических работы;

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: справочных материал, одобренный на заседании ЦК.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими задолженности и (или) претендующих на более высокую оценку.

2.2 Критерии и система оценивания

Промежуточная аттестация в 1 (3) семестре.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

Промежуточная аттестация в 2 (4) семестре.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень контрольных заданий:

1. Практическая работа №1 «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований». (Пр1)
2. Контрольная работа №1 «Множества и основные операции над ними». (Кр1)
3. Практическая работа №2 «Решение логических задач с помощью теории графов». (Пр2)
4. Контрольная работа №2 «Графы». (Кр2)

3.2 Перечень примерных задач для подготовки к дифференцированному зачёту

- 1) Из 100 ребят, отправляющихся в детский оздоровительный лагерь, кататься на сноуборде умеют 30 ребят, на скейтборде — 28, на роликах — 42. На скейтборде и на сноуборде умеют кататься 8 ребят, на скейтборде и на роликах — 10, на сноуборде и на роликах — 5, а на всех трех — 3. Сколько ребят не умеют кататься ни на сноуборде, ни на скейтборде, ни на роликах? (В число умеющих кататься на сноуборде включены те, кто умеет кататься ещё на чём-либо, и так далее).
- 2) Существует ли полный граф с 12 ребрами?
- 3) Постройте таблицу истинности функции:

$$f(A, B, C) = \bar{A} \rightarrow \bar{B} \wedge C$$

Вариант 1

- 1) Из 100 ребят, отправляющихся в детский оздоровительный лагерь, кататься на сноуборде умеют 30 ребят, на скейтборде — 28, на роликах — 42. На скейтборде и на сноуборде умеют кататься 8 ребят, на скейтборде и на роликах — 10, на сноуборде и на роликах — 5, а на всех трех — 3. Сколько ребят не умеют кататься ни на сноуборде, ни на скейтборде, ни на роликах? (В число умеющих кататься на сноуборде включены те, кто умеет кататься ещё на чём-либо, и так далее).
- 2) Существует ли полный граф с 8 ребрами?
- 3) Постройте таблицу истинности функции:

$$f(A, B, C) = A \rightarrow \bar{B} \wedge C$$

Вариант 2

- 1) В классе учатся 38 человек. Ученики увлекаются разными спортивными играми: 16 – баскетболом, 17 – хоккеем, 18 – футболом. Одновременно баскетбол и хоккей любят 4 человека, баскетбол и футбол – 3, хоккей и футбол – 5, а 3 ученика не интересуются спортом.

Вопрос:

Есть ли ученики, увлекающиеся всеми спортивными играми?

- 2) Существует ли полный граф с 21 ребром?
3) Постройте таблицу истинности функции:

$$f(A, B, C) = \overline{A} \rightarrow B)^C$$

Вариант 3

- 1) В трёх седьмых классах 70 ребят. Из них 27 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов; 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке?
- 2) Существует ли полный граф с 14 ребрами?
- 3) Постройте таблицу истинности функции:

$$f(A, B, C) = (A \rightarrow \bar{B}) \wedge C$$

Вариант 4

- 1) 54 школьника шестых классов занимаются в авиамodelьном, музыкальном и танцевальном кружках. Каждый посещает хотя бы один кружок. Музыкой занимаются 32 ученика, 22 — танцами, 34 — авиамodelированием. Участвуют в музыкальном и танцевальном кружках 11 школьников, в музыкальном и авиамodelировании — 21, в танцевальном и авиамodelировании — 12. Сколько учащихся посещают все три кружка?
- 2) Существует ли полный граф с 10 ребрами?
- 3) Постройте таблицу истинности функции:
 $f(A, B, C) = A \rightarrow B \wedge \bar{C}$

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по дисциплине ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа разработана Чириковым А.М., Семеновой И.В., преподавателями СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённого приказом Министерства просвещения № 519 от 10 июля 2023 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику дисциплины;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине.

В общей характеристике дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

В структуре определён объём дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение дисциплины.

Условия реализации дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Фалина И.В.