Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждение высшего образования «Университет «Дубна» - Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ Савельева О.Г.
«05» 02 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация выпускника - **системный администратор**

Форма обучения - очная

Лыткарино, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Рабочая программа разработана на основе примерной программы дисциплины.

Составитель программы: _____ Перминова Т.Н.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии электромеханических дисциплин.
Протокол заседания № 7 от «05» 02 2024г.
Председатель предметно-цикловой комиссии _____ Силяева Н.П.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора филиала
по учебно-методической работе _____ Аникеева О.Б.
(подпись)
«05» 02 2024г.

Представитель работодателя

М.А. Непомнящий,
директор по программному обеспечению,
ООО Фирма «Рассвет Гагаринское Отделение» _____
(подпись) М.П.
«01» 03 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Дискретная математика с элементами математической логики

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:
В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1	− Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	− Основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. − Формул алгебры высказываний. − Методов минимизации алгебраических преобразований. − Основ языка и алгебры предикатов. Основных принципов теории множеств.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**71**
в т.ч. в форме практической подготовки	**22**
в т. ч.	
теоретическое обучение	49
практические занятия	22
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ.02 Дискретная математика с элементами математической логики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы математической логики		**28/ 8**	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	**Содержание учебного материала**	**12/2**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции	10	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения		
	3. Законы логики. Равносильные преобразования		
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 1. Построение таблиц истинности, преобразование логических функций	1	
	Практическое занятие № 2. Доказательство теорем алгебры логики	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Булевы функции	**Содержание учебного материала**	**16/6**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ	10	
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина		
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 3. Построение совершенных и нормальных форм функций по таблицам истинности	2	
	Практическое занятие № 4. Составление МКНФ и МДНФ функций	2	
	Практическое занятие № 5. Минимизация сложных логических функций по картам Карно	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	

Раздел 2. Элементы теории множеств		**16/4**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1
Тема 2.1. Основы теории множеств	**Содержание учебного материала**	**16/4**	
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства	12	
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств		
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства		
	4. Теория отображений		
	5. Алгебра подстановок		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие № 6. Решение задач и уравнений с множествами.	2	
	Практическое занятие № 7. Сравнение множеств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 3. Логика предикатов		**12/6**	
Тема 3.1. Теория пределов.	**Содержание учебного материала**	**12/6**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами	6	
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 8. Логика предикатов. Исчисления предикатов	2	
	Практическое занятие № 9. Нахождение области определения и истинности предиката	2	
	Практическое занятие № 10. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 4. Элементы теории графов		**13/4**	
Тема 4.1. Основы теории графов	**Содержание учебного материала**	**13/4**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы	9	
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа		
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие № 11. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	

	Практическое занятие № 12. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		**71**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием:

Аудиторная мебель: комплект мебели для организации рабочего места преподавателя и организации рабочих мест обучающихся, доска 3-х секционная

Рабочее место преподавателя: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением: LinuxMint 20.2, LibreOffice, МойОфис, оборудование для подключения к сети «Интернет»; Экран для демонстрации видеоматериалов, Проектор.

Шкафы для хранения наглядных пособий, раздаточного материала.

Комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Ганичева, А. В. Дискретная математика / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-46190-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/327338 (дата обращения: 16.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542794 (дата обращения: 16.02.2024).

3.Седых, И. Ю., Дискретная математика: учебное пособие / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков. — Москва: КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-09534-8. — URL: https://book.ru/book/943182 (дата обращения: 16.02.2024). — Текст: электронный.

4. Судоплатов, С. В. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632- Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542795 (дата обращения: 16.02.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины − Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. − Формулы алгебры высказываний. − Методы минимизации алгебраических преобразований. − Основы языка и алгебры предикатов. − Основные принципы теории множеств.	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины − Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. − Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Характеристики демонстрируемых умений: - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы)