

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Петрозаводский филиал ПГУПС



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

М.Г. Дмитриев

«31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – сетевой и системный администратор
вид подготовки - базовая

Форма обучения – очная

Петрозаводск
2022

Рассмотрено на заседании ЦК

Компьютерные сети
протокол № 7 от «24» марта 2023.

Председатель Ахмет Владимирова И.С.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1548 от 9 декабря 2016 года и на основании Примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 2017 год.

Разработчик программы:

Калько А.В., преподаватель Петрозаводского филиала ПГУПС.

С изменениями от 25.04.2023 года, протокол заседания Педагогического совета
Петрозаводского филиала ПГУПС от 25.04.2023г. №147

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика обеспечивает формирование общих компетенций по основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03.	- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры	- Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах,

ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	логики. - Выполнять операции над множествами. - Применять методы криптографической защиты информации. - Строить графы по исходным данным	многочлен Жегалкина - Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста. - Основные понятия теории множеств. - Логику предикатов, бинарные отношения и их виды. - Элементы теории отображений и алгебры подстановок - Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. - Метод математической индукции. - Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов. - Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья. - Элементы теории автоматов.
--------------------------------------	---	---

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы обучающегося 69 часов, в том числе:

обязательная часть - 36 часов;

вариативная часть - 33 часа.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *углубление* объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося – 69 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 67 часов;

промежуточная аттестация – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	69
в том числе:	
теоретическое обучение	45
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Основные понятия и определения теории множеств	2	
	Операции над множествами и их свойства	2	
	Декартова произведение и степень множества	2	
	Отношения в множествах	4	
	Практические занятия	2	
	1. Множества и основные операции над ними.	2	
	2. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	2	
	3. Исследование свойств бинарных отношений.	2	
	4. Теория отображений и алгебра подстановок.	2	
Тема 2. Основы математической логики	Содержание учебного материала	32	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Логические операции. Формулы логики	2	
	Законы логики. равносильные преобразования	4	
	Булевы функции	2	
	Методы упрощения булевых функций	2	
	Основные классы функций. Полнота множества	4	
	Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина	4	
	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста	4	
	Предикат. Операции над предикатами	2	
	Практические занятия	2	
	5. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	
	6. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований.	2	
	7. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной	2	

	ДНФ и КНФ.		
	8. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.	2	
Тема 3. Основы теории графов	Содержание учебного материала	15	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Основные положения теории графов	2	
	Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах	2	
	Связность графов	2	
	Эйлеровы графы	2	
	Деревья и взвешенные графы	3	
	Практические занятия 9. Построение изображения графа при решении некоторых задач. Построение матриц смежности и инцидентности. Определение степени вершины графа. Нахождение путей и циклов в графе. Объединение и пересечение графов.	2	
	10. Определение степени вершины графа. Нахождение путей и циклов в графе. Объединение и пересечение графов.	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		69	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером с выходом в Интернет -1шт., ученические столы-двухместные - 16 шт., стулья – 32 шт. Технические средства обучения: мультимедийный проектор стационарный -1шт., экран проекционный -1шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические – 6 шт., портреты учёных - 6 шт., образцы объёмных тел – 12 шт, нормативно-справочные материалы и учебно-методическая литература.

Помещение для самостоятельной работы: специализированная учебная мебель: ученические столы - двухместные -12 шт., столы компьютерные - 6 шт., стулья - 30 шт. Технические средства обучения: компьютер с выходом в Интернет - 6 шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические – 2 шт., художественные картины - 8шт, нормативно-справочные материалы и учебно-методическая литература.

Помещение для самостоятельной работы: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером – 1 шт., ученические столы - двухместные – 8 шт., столы компьютерные – 12 шт., стулья – 29 шт. Технические средства обучения: компьютер с выходом в Интернет - 12 шт., мультимедийный проектор стационарный – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., принтер – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические – 6 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основная учебная литература

1. 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, 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495976> — URL: <https://urait.ru/bcode/457137>

2. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие / Ю. П. Шевелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-4284-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206510>

3.2.2. Дополнительная учебная литература

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495970>

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495975>

3. Кожухов, С. Ф. Сборник задач по дискретной математике : учебное пособие / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-2588-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212675>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знания - Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина - Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста. - Основные понятия теории множеств. - Логику предикатов, бинарные отношения и их виды. - Элементы теории отображений и алгебры подстановок - Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. - Метод математической индукции. - Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов. - Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья. - Элементы теории автоматов.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство	Текущий контроль: - письменный опрос; - практическое занятие; Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет.
умения - Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. - Выполнять операции над множествами. - Применять методы криптографической защиты информации. - Строить графы по исходным данным	предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	