

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.10.2024 10:30:50
Уникальный программный ключ:
043f149fe29b75678c91fa743d88c83cd9d6931f

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина ЕН.02. Дискретная математика с элементами
математической логики
наименование дисциплины по ОПОП

для специальности 09.02.07 – «Информационные системы и программирование»
код и полное наименование направления (специальности)

факультет Среднего профессионального образования
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра ЕГО и СД
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 1 семестр (ы) 1,2.
очная, заочная

г. Дербент, 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО/СОО по специальности 09.02.07 – «Информационные системы и программирование» с учетом рекомендаций и ОПОП СПО по специальности.

Разработчик


подпись

Эмирбеков Э.Т. к.ф-м.н., преподаватель

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 17 » 09 2022 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина(модуль)

Дискретная математика с элементами математической логики


подпись

Исмаилова С. Ф., к.с.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 17 » 09 2022 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЕГО и СД от 27.09 2022 г., протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности (профилю)


подпись

Исмаилова С.Ф., к.с.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 17 » 09 2022 г.

Программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии от « 18 » 09 2022 г., протокол № 1.

Председатель цикловой комиссии


подпись

Исмаилова С. Ф., к.с.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 18 » 09 2022 г.

Директор филиала


подпись

Мейланов И.М.

ФИО

Начальник УО


подпись

Магомаева Э.В.

ФИО

Проректор по УР


подпись

Баламирзоев Н.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики» относится к учебному циклу «Математический и общий естественнонаучный учебный цикл» раздела «ПП. Профессиональная подготовка» ППСЗ.

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация «программист») для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Учебная дисциплина «ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация «программист»).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	У1 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У2 определять этапы решения задачи; У3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У4 составить план действия; У5 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	З1 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; З2 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; З3 методы работы в профессиональной и смежных сферах; З4 структуру плана для решения задач; З5 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	51
в том числе:	
лекции	17
практические занятия	34
лабораторные работы	
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
консультации	
Самостоятельная работа	21
Примерная тематика курсовых работ (при наличии)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена/зачета	4 семестр/зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1 Основы математической логики	Содержание учебного материала Высказывание. Значение истинности высказывания. Логические операции. Таблица истинности. Формулы логики. Законы логики. равносильные преобразования. Булевы функции. Булевы функции одной и двух переменных. Представление булевой функции в виде формулы логики. Понятия совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ) и совершенной конъюнктивной нормальной формы (СКНФ). Методы упрощения булевых функций (формулы логики). Понятие минимальной дизъюнктивной нормальной формы (МДНФ) и минимальной конъюнктивной нормальной формы (МКНФ). Основные классы функций. Полнота множества функций. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. Преликаты и кванторы. Операции над преликатами. Отрицание к преликатам, содержащим кванторные операции (закон де Моргана).	4	ОК 01
	Практическое занятие 1. Составление таблиц истинности.	2	
	Практическое занятие 2. Упрощение формул логики с помощью законов логики	2	
	Практическое занятие 3. Решение задач на составление логических выражений	2	
	Практическое занятие 4. Представления булевой функции в виде совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ) и совершенной конъюнктивной нормальной формы (СКНФ). Минимизация СКНФ и СДНФ с помощью карт Карно	2	
Тема 1.2 Основы теории множеств	Содержание учебного материала Основные понятия и определения теории множеств. Операции над множествами и их свойства. Понятие подмножества. Мощность множества. Декартово произведение и степень множества. Алгоритмы перечисления основных комбинаторных объектов. Отношения на множествах. Понятие бинарного отношения: примеры бинарных отношений. Граф и матрица бинарных отношений. Свойства отношений. Элементы теории отображений и алгебры подстановок	2	ОК 01
	Практическое занятие 5. Выполнение операций над множествами. Изображение множеств с помощью диаграмм Эйлера-Венна.	2	
	Практическое занятие 6. Определение свойств отношений	2	
Тема 1.3 Основы теории графов	Содержание учебного материала Основные понятия теории графов. Способы задания графа: матрица смежности, матрица инцидентности, матрица весов. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах. Путевые матрицы. Связность графов. Эйлеровы графы, гамильтовы графы, плоские графы. Лесевья. Бинарные лесевья. Метрические характеристики графов. Минимальное остовное дерево. Жадный алгоритм и алгоритм Прима поиска минимального остовного дерева. Кратчайший путь между вершинами. Алгоритм Дейкстры.	4	ОК 01
	Практическое занятие 7. Задание графов различными способами.	2	
	Практическое занятие 8. Нахождение минимального остовного дерева	2	
	Практическое занятие 9. Поиск кратчайших путей в графе	2	
	Практическое занятие 10. Путевые матрицы	2	
Тема 1.4 Метод математической индукции	Содержание учебного материала Суть метода математической индукции, его применение в задачах на доказательство	2	ОК 01
	Практическое занятие 11.	2	

	Решение задач на доказательство методом математической индукции.		
	Практическое занятие 12. Решение задач на доказательство методом математической индукции	2	
Тема 1.5 Понятие конечного автомата	Сопределение учебного материала Конечный автомат. Базовые множества для автомата: входной алфавит, выходной алфавит, множество состояний. Способы задания автомата. Таблица автомата. Лиаграмма автомата. Принцип работы автомата. Построение конечных автоматов. Машина Тьюринга. Машина Поста	2	ОК 01
	Практическое занятие 13. Способы задания автомата.	2	
	Практическое занятие 14. Построение конечных автоматов	2	
	Практическое занятие 15. Диаграмма автомата	2	
Тема 1.6 Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	Сопределение учебного материала Понятие вычета по модулю. Методы криптографической защиты информации	3	ОК 01
	Практическое занятие 16. Методы криптографической защиты информации	2	
	Практическое занятие 17. Методы криптографической защиты информации	2	
Самостоятельная работа		21	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется с использованием специальных помещений (в соответствии с ФГОС и ОПОП): учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Интерактивная доска, проектор, кронштейн;
- Комплект учебно-методической документации;
- Коллекция цифровых образовательных ресурсов;
- Электронные методические пособия.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / Ю. П. Шевелев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 592 с. — ISBN 978-5-507-49587-0.

Дополнительные источники:

Скоба, А. Н. Дискретная математика : учебное пособие / А. Н. Скоба, М. Л. Логанчук, Г. И. Саенко. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2022. — 96 с. — ISBN 978-5-9997-0804-5.

3.2.2. Электронные издания и Интернет-ресурсы:

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>

Прокопенко, Н. Ю. Математическая логика и булевы функции : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2021. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259958>

- <http://window.edu.ru/window> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>«Отлично» («зачет») - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» («незачет») - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов). <p>Промежуточная аттестация в форме зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменных/ устных ответов, - тестирования и т.д.
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>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; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>«Отлично» («зачет») - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» («незачет») - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов). <p>Промежуточная аттестация в форме зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменных/ устных ответов, - тестирования и т.д.