

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2025 14:18:46
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b992b

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

для специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**
(квалификация «программист»)
код и полное наименование специальности

среднее общее образование,
уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ

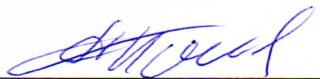
факультет **среднего профессионального образования,**
наименование факультета, где ведется дисциплина

отделение **общеобразовательных дисциплин.**
наименование отделения, за которым закреплена дисциплина

Форма обучения **очная**
очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование (программист) с учетом рекоменда-
ций и ОПОП СПО по специальности.

Разработчик


подпись

Адеев З.И.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 4 » 09 2023 г.

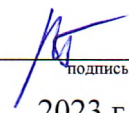
Зав. отделением, за которым закреплена дисциплина


подпись

Гордышев И.А., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 5 » 09 2023 г.

Зав. выпускающим отделением по данной специальности

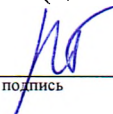

подпись

Адеева М.Г., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 6 » 09 2023 г.

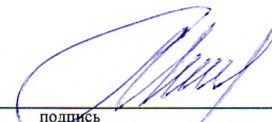
Программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
от 27 сентября 2023 года, протокол №1.

Председатель предметной (цикловой) комиссии


подпись

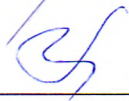
Адеева М.Г., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета


подпись

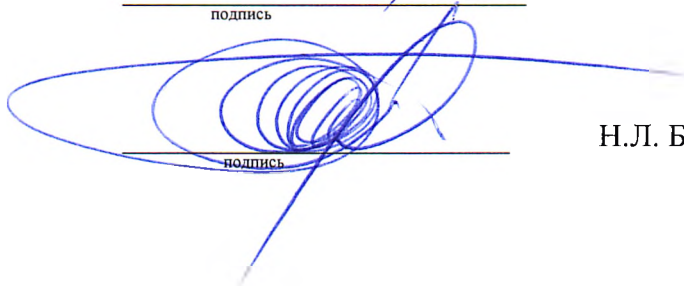
М.М. Абдусаламова
ФИО

Начальник УО


подпись

Э.В. Магомаева
ФИО

И.о. ректора


подпись

Н.Л. Баламирзоев
ФИО

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» ППССЗ.

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 среднее 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	2 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
Раздел 1. Теория множеств			
Тема 1.1. Основы теории множеств.	Содержание учебного материала		ОК 01
	Основные понятия и определения теории множеств. Операции над множествами и их алгоритмизация, диаграмма Эйлера-Венна. Основные тождества алгебры множеств, разбиение множеств. Упорядоченные множества, Декартово произведение множеств. Понятие мощности множеств. Понятие пустого множества. Универсальное множество. Свойства универсального множества.	2	
	в том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 1. Равенство множеств. Подмножества. Конечные и бесконечные множества. Понятие мощности множеств. Понятие пустого множества. Универсальное множество. Свойства универсального множества. Отношения на множествах. Понятие бинарного отношения; примеры бинарных отношений	2	
	Практическое занятие 2. Отношения на множествах. Понятие бинарного отношения; примеры бинарных отношений	2	
Раздел 2. Комбинаторика.			
Тема 2.1. Размещения, перестановка и сочетания	Содержание учебного материала		
	1. Размещения . 2. Перестановка 3. Сочетания	2	
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятия 3. Перестановка, размещения и сочетания без повторение элементов. Перестановка, размещения и сочетания с повторением элементов.	2	
Раздел 3. Теория графов			
Тема 3.1. Теория графов	Содержание учебного материала		
	Основные понятия теории графов. Способы представление графов. Абстрактный граф. Инциденции графа. Вырожденный граф. Маршруты, цепи и циклы. Орграф. Ориентированный маршрут. Связной граф	2	
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 4. Абстрактный граф. Инциденции графа. Вырожденный граф. Маршруты, цепи и циклы	2	
Раздел 4. Математическая логика			
Тема 4.1. «Логика	Содержание учебного материала		
	Логические операции над высказываниями:	2	

высказываний». «Формулы алгебры логики».	Отрицание; Конъюнкция; Дизъюнкция; Импликация; Эквиваленция. Правила записи сложных формул. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования формул		
	в том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 5. Вычисление: Отрицание; Конъюнкция; Дизъюнкция; Импликация; Эквиваленция.	2	
	Практическое занятие 6. Эквивалентные преобразования формул алгебры.	2	
Тема 4.2. Равносильные формулы алгебры логики	Содержание учебного материала		
	Основные равносильности. Равносильности выражающие одни логические операции через другие. Штрих Шеффера. Равносильности выражающие основные законы алгебры логики.	2	
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 7. Равносильности выражающие одни логические операции через другие. Штрих Шеффера. Равносильности выражающие основные законы алгебры логики.	2	
Тема 4.3. Нормальные формы формул алгебры логики».	Содержание учебного материала		OK 01
	Алгоритм приведения к нормальной форме. Алгоритм преобразования ДНФ к виду СДНФ. Алгоритм преобразования КНФ к виду СКНФ.	2	
	в том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 8. Алгоритм приведения к нормальной форме.	2	
	Практическое занятие 9. Алгоритм приведения к нормальной форме. Алгоритм преобразования КНФ к виду СКНФ.	2	
	Практическое занятие 10. Алгоритм преобразования ДНФ к виду СДНФ.	2	
Тема 4.4. Исчисление высказываний».	Содержание учебного материала		OK 01
	Интерпретация формул. Аксиомы исчисления высказываний. Правила подстановки. Правила введения и удаления логических связей. Правила заключения.	2	
	в том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 11. Интерпретация формул. Аксиомы исчисления высказываний	2	
	Практическое занятие 12 Правила подстановки. Правила введения и удаления логических связей. Правила заключения	2	
Тема 4.5. «Логика предикатов»	Содержание учебного материала		OK 01
	Логические операции. Правила записи сложных формул. Законы алгебры предикатов. Предваренная нормальная форма. Алгоритм приведения формулы к виду ПНФ. Сколемовская стандартная форма и алгоритм Сколема.	2	
	в том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 13 Логические операции. Правила записи сложных формул. Законы алгебры предикатов	2	

	Практическое занятие 14 Предваренная нормальная форма. Алгоритм приведения формулы к виду ПНФ.	2	
	Практическое занятие 15 Сколемовская стандартная форма и алгоритм Сколева.	2	
Тема 4.6. «Исчисление предикатов»	Содержание учебного материала		ОК 01
	Интерпретация формул. Правила вывода. Правила подстановки. Правила введения и удаления кванторов. Правила заключения	2	
	в том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 16 Интерпретация формул. Правила вывода. Правила подстановки.	2	
	Практическое занятие 17 Правила введения и удаления кванторов. Правила заключения	2	
Самостоятельная работа		21	
Промежуточная аттестация		зачет	
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
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> 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.	«Отлично» («зачет») - 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 освоеным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» («незачет») - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль при проведении: - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов). Промежуточная аттестация в форме зачета в виде: - письменных/ устных ответов, - тестирования и т.д.
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> 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).	«Отлично» («зачет») - 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 освоеным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» («незачет») - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль при проведении: - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов). Промежуточная аттестация в форме зачета в виде: - письменных/ устных ответов, - тестирования и т.д.