

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.06.2024 08:37:27
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

основное 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 рекомендаций 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

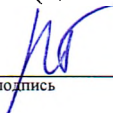
_____ 
_____ подпись

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

« 6 » 09 2023 г.

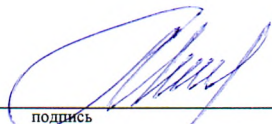
Программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** от 27 сентября 2023 года, протокол №1.

Председатель предметной (цикловой) комиссии

_____ 
_____ подпись

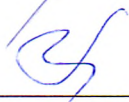
Адеева М.Г., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета

_____ 
_____ подпись

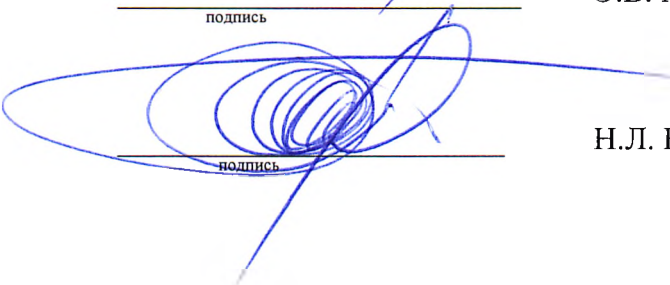
М.М. Абдусаламова
ФИО

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» 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
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 представления 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		ОК 01
	Алгоритм приведения к ормальной 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		
	Интерпретация формул. Аксиомы исчисления высказываний. Правила подстановки. Правила введения и удаления логических связей. Правила заключения.	2	
	в том числе практических занятий	4	ОК 01
	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		ОК 01
	Логические операции. Правила записи сложных формул. Законы алгебры предикатов. Предваренная нормальная форма. Алгоритм приведения формулы к виду ПНФ. Сколемовская стандартная форма и алгоритм Сколева.	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
<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.