

ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 11 от 06 июня 2023 г.*

Кафедра «Информационные системы и программирование»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

**специальность СПО 09.02.07 Информационные системы и
программирование**

Квалификация - программист

Махачкала - 2023

УДК 519.1

ББК: 22.176

Составитель –Гереева Тату Рашидовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Информационные системы и программирование» ДГУНХ

Внутренний рецензент – Атагишиева Гульнара Солтанмурадовна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики ДГУНХ.

Внешний рецензент - Якубов Амучи Загирович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры дискретной математики и информатики ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет».

Представитель работодателя - Мухидинов Юнус Гудович, операционный директор ООО «Крон».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013г., №464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» размещена на сайте www.dgunh.ru

Гереева Т.Р. Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» для специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование. – Махачкала: ДГУНХ, 2023 г., 12с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 5 июня 2023 г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, к.э.н., Гереевой Т.Р. 1 июня 2023 г.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и программирование» дисциплин 31 мая 2023 г, протокол № 10.

Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации.....	5
Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	12
Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.....	12
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
Раздел 9. Образовательные технологии	14

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью дисциплины является - формирование у студентов компетенций в области теории множеств, комбинаторики, теории графов, математической логике, необходимых для программной реализации практических задач в профессиональной сфере деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с основными направлениями развития дискретной математики, ее базовыми разделами и классами решаемых задач;
- приобретение навыков описания дискретных структур с использованием специальной математической символики;
- изучение основных методов и алгоритмов теории множеств и отношений, комбинаторики, теории графов, связанных с моделированием и оптимизацией автоматизированных систем;
- приобретение навыков программной реализации комбинаторных и графовых алгоритмов дискретной математики.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины: «Дискретная математика с элементами математической логики» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

Общие компетенции (ОК):

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа, интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции	Компонентный состав компетенции		
	знать:	уметь:	Иметь практический опыт:
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	З1 - социальную значимость профессиональной деятельности; З2 - перспективы развития в профессиональной сфере;	У1 - решать профессиональные задачи; У2 - выполнять самоанализ профессиональной пригодности;	
ОК 02. Использовать современные	З1 - Использовать современные сред-	У1 - применять современные сред-	

средства поиска, анализа, интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ства поиска, анализа, интерпретации информации; 32 – методы применения информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	ства и технологии поиска, анализа, интерпретации информации;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	31 - приемы взаимодействия в коллективе и методы совместной работы в команде; 32 - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	У1 -организовывать совместную работу в команде при решении профессиональных задач; У2 -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	31 -особенности социального и культурного контекста; 32 - правила оформления документов и построения устных сообщений.	У1 -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, У2 - проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	31 - методы использования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.;	У1 - пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранных языках;	

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 1. Высказывания. Основные логические операции	Тема 2. Формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Законы логики.	Тема 3. Логические основы компьютера	Тема 4. Булевы функции. ДНФ и КНФ
ОК 01.		+	+	

ОК 02.	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05.	+	+	+	+
ОК 09.	+	+	+	+

код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 5. Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна.	Тема 6 Комбинаторика. Размещения, сочетания, перестановки.	Тема 7 Теория графов. Способы задания графов.	Тема 8 Алгоритмы на графах
ОК 01.	+	+	+	+
ОК 02.	+	+	+	+
ОК 04	+	+	+	+
ОК 05.	+	+	+	+
ОК 09.	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу учебного плана специальности СПО. В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при изучении следующих учебных курсов: «Математика», «Информатика».

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для изучения дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основы алгоритмизации и программирования», «Архитектура аппаратных средств».

Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации

Объем дисциплины составляет **36** часов.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 36 часов, в том числе:

- лекции - **10ч.**
- практические занятия - **20ч.**

Формы промежуточной аттестации:

4 семестр – экзамен-6ч.

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч.						Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
			лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	консультации	иные аналогичные занятия		
1.	Высказывания. Основные логические операции	4	2	-	2	-	-	-		Контрольные вопросы. Тестовые задания. Темы рефератов.
2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Законы логики.	4	2	-	2	-	-	-		Контрольные вопросы. Тестовые задания. Темы рефератов.
3.	Логические основы компьютера	3	1	-	2	-	-	-		Контрольные вопросы. Тестовые задания. Темы рефератов.
4.	Булевы функции. ДНФ и КНФ	3	1	-	2	-	-	-		Контрольные вопросы. Тестовые задания. Темы рефератов.
5.	Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна.	5	1	-	4	-	-	-		Контрольные вопросы. Тестовые задания. Темы рефератов.
6.	Комбинаторика. Размещение, сочетания, перестановки.	3	1	-	2	-	-	-		Контрольные вопросы. Тестовые задания. Темы рефератов.
7.	Теория графов. Способы задания графов.	3	1	-	2	-	-	-		Контрольные вопросы. Тестовые задания. Темы рефератов.
8.	Алгоритмы на графах	5	1	-	4	-	-	-		Контрольные вопросы. Тестовые задания. Темы рефератов.
9.	экзамен	6								

Итого	0	0	-	0	-	-	-		-
--------------	---	---	---	---	---	---	---	--	---

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ адрес доступа
<i>I. Основная учебная литература</i>				
1.	Гисин, В.Б.	Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 383 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11633-5.	URL: https://urait.ru/bcode/495975
2.	Баврин И. И.	Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3.	URL: https://urait.ru/bcode/489817
3.	Гашков С. Б., Фролов А. Б.	Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 448 с.	URL: https://urait.ru/bcode/495970
4.	Палий И. А.	Дискретная математика: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 352 с.	URL: https://urait.ru/bcode/493879
5.	Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В.	Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 279 с.	URL: https://urait.ru/bcode/495976

		изд., испр. и доп		
6.	Палий, И. А.	Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 370 с.	URL: https://urait.ru/bcode/493879
II. Дополнительная литература				
А) Дополнительная учебная литература				
1.	Васильева А. В. , Шевелева И. В.	Дискретная математика: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016 - 128 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=497748
2.	Бережной В. В. , Шапошников А. В.	Дискретная математика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016 - 199 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=466802
В) Периодические издания				
1.	LAN – журнал сетевых решений			
2.	Научный журнал «Математические модели и информационные технологии в организации производства»			
3.	Вестник Московского Университета. Вычислительная математика и кибернетика: журнал			
4.	Сибирский журнал вычислительной математики: журнал.			
5.	Учёные записки Забайкальского государственного университета. Серия «физика, математика, техника, технология»: журнал.			
Г) Справочно-библиографическая литература				
Отраслевые словари				
1.	Федоренко Н. П. Математика и кибернетика в экономике. Словарь-справочник. Издательство Экономика 1971 – 224с.			

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа

обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории образовательной организации, так и вне ее.

Рекомендуется ознакомление с ресурсами правовых систем (онлайн-версии), а также сайты официальных регуляторов в области математики и информатики:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании <http://www.ict.edu.ru/>
2. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ) <http://www.intuit.ru/>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://www.fcior.edu.ru/>
4. Российское Образование. Федеральный образовательный портал <http://www.edu.ru/>
5. Информатика, основы информатики - уроки, учебники, задачи, тесты, ЕГЭ, тестирование, обучение, ответы, олимпиады, учителю информатики, открытый урок и т.д. Форма доступа: <http://www.alleng.ru>
6. Свободная энциклопедия. Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org>
7. Планета информатики. Основы информатики: теоретические и практические вопросы, схемы, презентации, уроки, статьи и другое. Форма доступа: <http://inf1.info/>
8. Общероссийский математический портал - www.mathnet.ru
9. Журнал «Математическое моделирование» - www.math-net.ru
10. Образовательный математический сайт - www.exponenta.ru
11. Научно-популярный сайт российской фундаментальной науки. - www.elementy.ru
12. Учебные компьютерные курсы - www.mathematics.ru

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

ния

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Kaspersky Endpoint Security
4. VirtualBox
5. Microsoft Visual Studio
6. Microsoft Visio Professional 2019
7. Delphi Community Edition
9. PascalABC.NET
10. Python 3.7.2
11. Dev-C++

7.2. Перечень информационных справочных систем:

- «Университетская библиотека онлайн». Обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. – <http://biblioclub.ru>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- Информационно-правовой портал «Гарант»

7.3. Перечень профессиональных баз данных:

- [Science Direct](http://www.sciencedirect.com/#open-access) содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. Коллекция журналов [Economics, Econometrics and Finance.](https://www.sciencedirect.com/#open-access) - <https://www.sciencedirect.com/#open-access>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <https://habr.com/>
- Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>
- База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>
- Научная электронная библиотека «Elibrary» (<https://elibrary.ru>);

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Кабинет математических дисциплин, учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д 20, учебный корпус № 1, литер А, этаж 1, аудитория 1.9)

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели,

Доска меловая,

Набор демонстрационного оборудования: персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru), флипчарт переносной.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видео-

ролики).

Помещение для самостоятельной работы – помещение 4.1, учебный корпус №2

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Раздел 9. Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» используются следующие образовательные технологии:

- практические занятия: фронтальный опрос, контрольные и самостоятельные работы, тестирование, написание и защита рефератов, выполнение домашних заданий;

- лекции: устная передача информации с пояснениями сложных моментов и категорий, тезисы излагаемого материала.

- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий с обучающимися (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка рефератов и эссе, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.).

Все занятия, проводимые по дисциплине, в том числе и самостоятельная работа студентов, предусматривают сочетание передовых методических приемов с новыми образовательными информационными технологиями.

В ходе самостоятельной работы студенты анализируют поставленные преподавателем задачи и проблемы и с использованием учебно-методической литературы, информационных систем, комплексов и технологий, материалов, найденных в глобальной сети Интернет, находят пути их разрешения.