

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 13  
от 06 июля 2020 г*

**Кафедра «Прикладная математика и информационные тех-  
нологии»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»**

**Направление подготовки – 38.03.05 Бизнес-информатика,  
профиль «Электронный бизнес»**

**Уровень высшего образования- бакалавриат**

*Формы обучения – очная, заочная*

**Махачкала – 2020**

**УДК 519.1**  
**ББК 22.176**  
**Г 37**

**Составитель** – Гереева Тату Рашидовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Прикладная математика информационные технологии» ДГУНХ.

**Внутренний рецензент:** Атагишиева Гульнара Солтанмурадовна, кандидат физико-математических наук, доцент, руководитель Центра качества и инноваций в образовании Дагестанского государственного университета

**Внешний рецензент:** Рагимханов Вадим Римиханович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры дифференциальных уравнений и функционального анализа Дагестанского государственного университета

**Представитель работодателя** - Ботвин Тимур Анатольевич, руководитель сектора развития бизнеса Яндекс.Такси в регионах Юг, Кавказ, Приволжье.

*Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1002, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».*

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Гереева Т.Р. Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» для направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Электронный бизнес». – Махачкала: ДГУНХ, 2020 г., 16 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 03 июля 2020 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Электронный бизнес», к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» 30 июня 2020 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 в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), 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	6
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	13
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	14
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Раздел 9.	Образовательные технологии	15
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины	16

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Цель освоения дисциплины «Дискретная математика» - формирование у обучающихся компетенций в области применения дискретного анализа для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины «Дискретная математика»:

- ✓ Рассмотреть метод математической индукции;
- ✓ Ознакомиться с основными понятиями и определениями теории множеств, свойства операций как для конечного, так и для бесконечного числа их применений;
- ✓ Изучить основные понятия алгебры логики высказываний;
- ✓ Рассмотреть основные определения теории графов, операции над графами, некоторые алгоритмы нахождения кратчайших путей.

### 1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Дискретная математика» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы.

код компетенции	формулировка компетенции
<b>ДОПК</b>	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ДОПК-1</b>	способность использовать математический аппарат для решения профессиональных задач

### 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

код и формулировка компетенции	компонентный состав компетенции		
	знать:	уметь:	владеть:
<b>ДОПК-1:</b> способность использовать математический аппарат для решения профессиональных задач	<b>З1-</b> основные положения, законы и методы естественных наук и математики	<b>У1</b> – использовать базовые знания в области математики для решения поставленных задач	<b>В 1</b> – базовыми знаниями, основными подходами и методами естественных наук и математики для решения задач профессиональной деятельности

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

код компетенции	Этапы формирования компетенций (темы дисциплин)							
	Логика высказываний	Алгебра логики.	Булевы функции.	Алгебра множеств.	Алгебра отношений	Комбинаторика	Теория графов.	Кратчайшие пути в графах.
ДОПК-1	+	+	+	+	+	+	+	+

#### Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части Б1.Б.25 учебного плана направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиля «Электронный бизнес».

Для изучения данной дисциплины необходимы элементарные знания по следующим дисциплинам: математический анализ, линейная алгебра, теоретические основы информатики.

В свою очередь, изучение дисциплины «Дискретная математика» является необходимой основой для освоения таких дисциплин, как «Математический анализ», «Исследование операций», «Теория оптимального управления», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы и алгоритмы анализа данных».

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

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 зачетные единицы.

##### Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 48 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 16 ч.

на занятия семинарского типа – 32 ч

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 24

Форма промежуточной аттестации – экзамен, 36 ч.

##### Заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 12 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 6 ч.

на занятия семинарского типа – 6 ч

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 92 ч.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, 4 ч.

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

**4.1. Для очной формы обучения**

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. занятия лекционного типа	в т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	консультации	иные аналогичные занятия		
1	Логика высказываний.	9	2		4				3	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
2	Алгебра логики.	9	2		4				3	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий

3	Булевы функции.	9	2		4				3	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
4	Алгебра множеств.	9	2		4				3	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
5	Алгебра отношений.	9	2		4				3	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
6	Комбинаторика.	9	2		4				3	Устное обсуждение вопросов, ре-

										шение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
7	Теория графов.	9	2		4				3	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
8	Кратчайшие пути в графах.	9	2		4				3	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>16</b>		<b>32</b>				<b>24</b>	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консуль-	<b>36</b>								<b>Контроль</b>



	тация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		
		<b>108</b>	

#### 4.2. Для заочной формы обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. занятия лекционного типа	в т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости.
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	консультации	иные аналогичные занятия		
1	Логика высказываний.	13	1		2				10	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
2	Алгебра логики.	13	1						12	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий

3	Булевы функции.	13	1		2				10	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
4	Алгебра множеств.	13	1						12	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
5	Алгебра отношений.	12							12	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
6	Комбинаторика.	13	1						12	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, под-

										готовка рефератов, выполнение тестовых заданий
7	Теория графов.	13	1						12	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
8	Кратчайшие пути в графах.	14			2				12	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
	<b>Итого:</b>	<b>104</b>	<b>6</b>		<b>6</b>				<b>92</b>	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	<b>4</b>								<b>Контроль</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>108</b>								

## 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/ Точек доступа
<b>I. Основная учебная литература</b>				
1.	<i>Баврин, И. И.</i>	Дискретная математика. Учебник и задачник : для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин.	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 193 с.—	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/432994">https://urait.ru/bcode/432994</a>
2.	<i>Гисин, В. Б.</i>	Дискретная математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Б. Гисин.	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с.	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/432144">https://urait.ru/bcode/432144</a>
3.	Д. С. Ананичев [и др.]; под научной редакцией А. Н. Сесекина	Дискретная математика : учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] ; под научной редакцией А. Н. Сесекина.	Москва: Издательство Юрайт, 2019; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. — 108 с.	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/438245">https://urait.ru/bcode/438245</a>
4.	С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова.	Дискретная математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 279 с.	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/432016">https://urait.ru/bcode/432016</a>
5.	С. Б. Гашков, А. Б. Фролов	Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 483 с.	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/445753">https://urait.ru/bcode/445753</a>
6.	<i>Палий, И. А.</i>	Дискретная математика : учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп.	— Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 352 с.	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/438859">https://urait.ru/bcode/438859</a>
7.	<i>Пак, В. Г.</i>	Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : учебное пособие для вузов / В. Г.	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с.	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/428045">https://urait.ru/bcode/428045</a>

		Пак.		
8.	Таранников, Ю. В.	Дискретная математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. В. Таранников.	— Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с.	URL: <a href="https://www.biblionline.ru/bcode/433218">https://www.biblionline.ru/bcode/433218</a>
<b>II. Дополнительная литература</b>				
<b>A) Дополнительная учебная литература</b>				
1.	Веретенников Б.М., Белоусова В.И.	Дискретная математика. Часть 1: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2015, 112 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=276013&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=276013&amp;sr=1</a>
2.	Макоха А.Н., Сахнюк П.А., Червяков Н.И.	Дискретная математика: учебное пособие	Москва: ФИЗМАТ-ЛИТ, 2016 г., 368 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=68366&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=68366&amp;sr=1</a>
3.	Р.Хаггарт	Дискретная математика для программистов	Москва: Техносфера, 2016, 400 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=89024&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=89024&amp;sr=1</a>
4.	Судоплатов С.В.	Дискретная математика: учебник	Новосибирск: НГУ, 2015, 278с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=135675&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=135675&amp;sr=1</a>
<b>В) Периодические издания</b>				
1.	Журнал Экономика и математические методы <a href="http://www.cemi.rssi.ru/emm">http://www.cemi.rssi.ru/emm</a>			
2.	Журнал Прикладная эконометрика <a href="http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru/">http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru/</a>			
<b>Г) Справочно-библиографическая литература</b>				
1.	Каазик Ю.А.	Математический словарь	Москва, Физматлит, 2007 г., 335 стр	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=68438&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=68438&amp;sr=1</a>

## 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 и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

При изучении дисциплины «Дискретная математика» обучающимся рекомендуется использование следующих Интернет – ресурсов:

1. [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) - Общероссийский математический портал
2. [www.math-net.ru](http://www.math-net.ru) – Журнал «Математическое моделирование»
3. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) Образовательный математический сайт
4. [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru) Научно-популярный сайт российской фундаментальной науки.
5. [www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru) – учебные компьютерные курсы

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

### **7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

### **7.2. Перечень информационных справочных систем:**

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

### **7.3. Перечень профессиональных баз данных:**

- Научная электронная библиотека «Elibrary» (<https://elibrary.ru>);

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

Для преподавания дисциплины «Дискретная математика» используются следующие специальные помещения – **учебные аудитории**:

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 3.1** (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

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

### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**Помещение для самостоятельной работы № 4.5** (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

### ***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 19 ед.

**Помещение для самостоятельной работы №1-1** (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)

### ***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

## **Раздел 9. Образовательные технологии**

При освоении дисциплины «Дискретная математика» 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 со 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.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Дискретная математика»**

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « 26 » мар 2011 № 9

Зав. кафедрой  Рагмо

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_