Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.06.2025 17:03:54
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Дискретная математика и математическая логика
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 01.03.02 – Прикладная математика и информатика
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии»

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, , курс 1 семестр(ы) 1/2
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 – «Прикладная математика» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии».

Разработчик _____ А.Г. Расулов_____
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » __июня_ 2019г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

_____ Т.Г. Айгумов, к.э.н.,доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » __июня_ 2019г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТ и АС от года, протокол № 10.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

_____ Т.И. Исабекова, к.ф.-м.н.,доцент _____
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » __сентябрь_ 2019г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетикиотгода, протокол № 1. от 12.09.2019г.

Председатель Методического совета факультета _____.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » __сентябрь_ 2019г.

Декан факультета _____ Ш.А. Юсуфов
подпись ФИО

Начальник УО _____ Э.В. Магомаева
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ _____ М.Р. Гусейнов
подпись ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Дисциплина "Дискретная математика и математическая логика" ставит своей целью ознакомление студентов с важнейшими разделами дискретной математики и математической логики такими как «Основы теории множеств», «Теории вероятностей и математической статистики», «Теория графов и сетей» и «Алгебра логики» ее ных науках.

В процессе обучения прививаются навыки свободного обращения с такими дискретными объектами как функции алгебры логики, рекурсивные функции, графы и коды. Во всех разделах дисциплины большое внимание следует уделять построению алгоритмов для решения задач дискретной математики. Это способствует более глубокому пониманию проблематики теории алгоритмов, ее возможностей и трудностей, помогает строить алгоритмы для решения дискретных задач.

Целями преподавания дискретной математики и математической логики являются:

1) ознакомление студентов с необходимыми математическими методами и средствами, возможностями использования их при решении прикладных задач;
2) развитие у студентов логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять математические знания;
3) повышение математической культуры студентов.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Дискретная математика и математическая логика» относится к вариативной части учебного плана. Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Элементарная (школьная) математика», «Математика», «Информатика», «Языки программирования», «Математическая логика», «Комбинаторика». Дискретная математика и математическая логика является предшествующей для следующих дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов» «Теория информации» и др.

Дисциплина «Дискретная математика и математическая логика» является предшествующей для следующих дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Конструирование программного обеспечения», «Проектирование человеко-машинного интерфейса», «Разработка и анализ требований» и др. Знания и практические навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Дискретная математика и математическая логика», используются студентами при разработке курсовых и дипломных работ, в научно-исследовательской работе.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Дискретная математика и математическая логика»

В результате освоения дисциплины «Дискретная математика и математическая логика» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики ОПК-1.2 Уметь применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач. ОПК-1.3 Знать основные понятия и методы специальных глав математики ОПК-1.4 Уметь решать типовые примеры и задачи специальных глав математики ОПК-1.5 Знать базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира ОПК-1.6 Уметь объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира ОПК-1.7 Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линей-ной и векторной алгебры ОПК-1.8 Уметь решать типовые примеры и задачи высшей математики ОПК-1.9 Владеть навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	Очная	очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	7/252		
Лекции, час	34/34	-	
Практические занятия, час	34/34	-	
Лабораторные занятия, час		-	
Самостоятельная работа, час	40/40	-	
Курсовой проект (работа), РГР, семестр		-	
Зачет (при заочной форме **4 часа** отводится на контроль)	1 семестр зачет	-	
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах **1 ЗЕТ – 36 часов**, при заочной форме **9 часов** отводится на контроль)	2 семестр – экзамен (36 часов)	-	

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	**Лекция 1. Тема: Теория множеств.** Основные определения и способы задания множеств. Равенство множеств. Подмножества. Конечные и бесконечные множества. Понятие мощности множеств. Понятие пустого множества. Универсальное множество. Свойства универсального множества.	2	2		2								
2	**Лекция 2. Тема: Теория множеств.** Операции над множествами и их алгоритмизация, диаграмма Эйлера-Венна, основные тождества алгебры множеств, разбиение множеств. Упорядоченные множества, Декартово произведение множеств. Степень множества. Проекции множеств.	2	2		2								
3	**Лекция 3. Тема: Отношения на множествах.** Способы задания отношений на множествах. Операции над отношениями. Свойства отношений. Виды отношений.	2	2		2								
4	**Лекция 4. Тема: Соответствия на множествах.** Определение и виды соответствия. Взаимно-однозначные соответствия. Обратное соответствие. Отображение, понятия функции, функционала и оператора в терминах теории множеств.	2	2		2								
5	**Лекция 5. Тема: системный анализ** Системные требования к информационным технологиям. Теоретико-множественное описание систем. Планирование экспериментов.	2	2		2								
6.	**Лекция 6. Тема: Нечеткие множества.** Понятие нечеткого множества. Способы задания нечетких множеств. Операции над нечеткими множествами. Алгоритмизация операций над нечеткими множествами Равенство нечетких множеств.	2	2		2								

7	**Лекция 7. Тема: Нечеткие множества.** Нечеткие соответствия и отношения. Свойства нечетких соответствий и отношений. Композиция нечетких соответствий и композиционное правило вывода.	2	2		2								
8	**Лекция 8. Тема: Нечеткие множества.** Понятие нечеткой переменной. Понятие лингвистической переменной, ее структура и способы задания. Переход от четкого к нечеткому представлению чисел. Обратный переход от нечеткого к четкому представлению чисел	2	2		2								
9	**Лекция № 9 Тема: Нечеткие множества.** Лингвистические функции. Построение лингвистических функций.	2	2		2								
10	**Лекция № 10 Тема: Нечеткие множества.** Матрицы и графики лингвистических функций.	2	2		2								
11	**Лекция № 11 Тема: Нечеткие множества.** Применение лингвистических переменных и лингвистических функций для построения эмпирических моделей сложных систем.	2	2		2								
12	**Лекция № 12 Тема: Нечеткие множества.** Применение лингвистических переменных и лингвистических функций для построения эмпирических моделей сложных систем. Обработка экспертных данных.	2	2		2								
13	**Лекция №13 Тема: Теория графов.** Основные понятия и определения. Классификация графов и сетей. Способы задания, основные определения. Операции над графами. Эйлеровы цепи и циклы, полуэйлеровы и эйлеровы графы. Гамильтоновы пути и контуры.	2	2		2								

14	**Лекция 14. Тема: Теория графов.** Характеристики графов: степени вершин графов, цикломатическое и хроматическое числа графов, множество внутренней и внешней устойчивости графа. Изоморфизм графов. Изоморфизм помеченных графов. Алгоритм определения изоморфизма помеченных графов.	2	2		3								
15	**Лекция №15 Тема: Теория графов.** Методы поиска путей на графах. Поиск минимального пути на графах с ребрами единичной длины. Методы поиска минимальных путей на графах с ребрами произвольной длины.	2	2		3								
16	**Лекция №16 Тема: Теория графов.** Деревья. Алгоритмы путей на деревьях: поиск в глубину, поиск в ширину, эвристические методы поиска.	2	2		4								
17	**Лекция №17 Тема: Сети Петри.** Теоретико-множественное описание сетей Петри (СП). Способы задания СП. Свойства СП. Применение СП для моделирования дискретных систем.	2	2		4								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-9 тема 3 аттестация 10-13 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		зачет (1 зет – 36 час)											
Итого		34	34		40								

2 СЕМЕСТР

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
18	**Лекция № 1 «Высказывания и операции над ними».** Понятие высказывания; функция истинности; примеры. Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность.	2	2		2								
19	**Лекция № 2 «Формулы и тавтологии алгебры высказываний».** Формулы логики высказываний. Теорема о логическом значении составного высказывания. Классификация формул логики высказываний. Значение тавтологий для логики и математики. Основные тавтологии логики высказываний. Тавтологии, выражающие свойства конъюнкции и дизъюнкции.	2	2		2								
20	**Лекция № 3 «Формулы и тавтологии алгебры высказываний».** Тавтологии, выражающие свойства импликации и эквивалентности. Тавтологии, дающие выражение одних логических связок через другие. Правило отделения (modus ponens) получения тавтологий. Правило подстановки получения тавтологий.	2	2		2								
21	**Лекция № 4 «Равносильность формул и нормальные формы».** Логическая равносильность формул: определение и признак. Некоторые основные равносильности и их применение к равносильным преобразованиям формул. Приведение формул логики высказываний к СДН-форме. Приведение формул логики высказываний к СКН-форме.	2	2		2								

22	**Лекция № 5 «Логическое следование формул».** Логическое следование формул: определение и признак для случая одной гипотезы. Логическое следование формул: определение и признак для случая *m* гипотез	2	2		2								
23	**Лекция № 6 «Логическое следование формул».** Метод от противного и метод резолюций проверки формул на логическое следование. Связь между равносильностью и логическим следованием.	2	2		2								
24	**Лекция № 7 «Применение логики высказываний к практике рассуждений».** Принципы логики в обучении математике. Строение математических определений и теорем. Прямая и обратная теоремы. Методы доказательств теорем и их обоснование средствами логики высказываний. Теорема об обратимости системы импликаций (принцип полной дизъюнкции). Примеры применения этой теоремы.	2	2		2								
25	**Лекция № 8 «Булевы функции»** Булевы функции от одного аргумента. Булевы функции от двух аргументов. Число булевых функций от *n* аргументов. Выражение всякой булевой функции через конъюнкцию, дизъюнкцию и отрицание (лемма о разложении и теорема).	2	2		2								
26	**Лекция № 9 «Булевы функции»** Полные классы булевых функций. Нормальные формы булевых. Замкнутые и собственные классы булевых функций. Полные классы булевых функций. Новые термины.	2	2		2								

27	**Лекция № 10 «Полные системы булевых функций».** Специальные классы булевых функций (классы Поста): сохраняющие 0, сохраняющие 1, самодвойственные, монотонные, линейные. Полные системы булевых функций. Теорема Поста о полноте системы булевых функций. Базисы.	2	2		2								
28	**Лекция № 11 «Применение булевых функций к релейно-контактным и функциональным схемам».** Применение булевых функций к релейно-контактным схемам.	2	2		2								
29	**Лекция № 12 Тема: ЛОГИКА ПРЕДИКАТОВ. «Предикаты и операции над ними».** Понятие предиката и примеры. Классификация предикатов. Операции над предикатами: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность.	2	2		2								
30	**Лекция №13 «Предикаты и операции над ними».** Предикаты и множества. Квантор общности. Квантор существования. Ограниченные кванторы.	2	2		2								
31	**Лекция 14. «Формулы и тавтологии логики предикатов»** Формулы логики предикатов, их интерпретация и классификация. Тавтологии логики предикатов, выражающие законы де Моргана в кванторной форме. Тавтологии логики предикатов, дающие возможность выносить кванторы. Тавтологии логики предикатов о перестановке кванторов.	2	2		3								

32	**Лекция №15 «Равносильность формул логики предикатов и равносильные преобразования формул»** Понятие равносильности и равносильных преобразований. Формулы логики предикатов в приведённой форме. Формулы логики предикатов в предваренной нормальной форме. Алгоритмы приведения к этим формам.	2	2		3								
33	**Лекция №16 «Применение логики предикатов к практике рассуждений»** Запись на языке логики предикатов формулировок математических определений и теорем. Строение математических определений и теорем с точки зрения логики предикатов.	2	2		4								
34	**Лекция №17 «Применение логики предикатов к практике рассуждений»** Теорема об обратимости системы импликаций (принцип полной дизъюнкции) в предикатной форме. Примеры применения этой теоремы.	2	2		4								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-9 тема 3 аттестация 10-13 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (1 зет – 36 час)											
Итого		34	34		40								

4.2. Содержание практических занятий занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Теория множеств: терминология, символика. Способы представления множеств. Операции над множествами. Диаграмма Эйлера - Венна. Построение диаграмм по формуле, по словесному описанию задачи	8			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,10, 11
2	2	Соответствия. Функции и отображения.	8			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3	3	Свойства бинарных отношений. Отношение эквивалентности. Отношения нестрого и строго порядка.	8			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
4	4	Логические функции и таблицы истинности. Основные законы алгебры логики и правила преобразования логических выражений.	8			4, 5, 6, 7, 10, 11
5	5	Булевы функции. Нормальные формы булевых функций.	8			4, 5, 6, 7, 10, 11
6	6	Базисы Буля, Шеффера, Пирса. Переход от одного базиса к другому. Схемы из функциональных элементов.	8			4, 5, 6, 7, 10, 11
7	7	Способы представления графов. Матрицы смежности и инцидентности. Определение характеристик графов.	8			1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11
8	8	Задачи на графах. Алгоритмы Дейкстры, Флойда. Потоки в сетях. Алгоритм Форда-Фалкерсона	12			1, 2, 3, 5, 6, 7,10, 11
		ИТОГО	68			

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Операции над множествами.	5			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	Контр. раб.
2	Тождества теории множеств.	5			1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 10, 11	Контр. раб.
3	Инъективное, сюръективное и биективное отображение.	5			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	Контр. раб.
4	Включение, равенство, композиция отображений	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	Контр. раб.
5	График бинарного отношения.	5			1, 2, 3, 4, 5, 6,	Контр. раб.
6	Виды отношений.	4			1, 2, 3, 4, 5, 6,	Контр. раб.
7	Способы задания ФАЛ.	4			4, 5, 6, 7, 10, 11	Контр. раб.
8	Функционально полные системы элементарных булевых функций	5			4, 5, 6, 7, 10, 11	Контр. раб.
9	Методы минимизации ФАЛ: Петрика, метод неопределенных коэффициентов.	9			4, 5, 7,10, 11	Контр. раб.
10	Базисы состоящие из одной, двух и трех операций	9			4, 5, 6, 7, 10,11	Контр. раб.
11	Классификация графов	6			1, 2, 3, 5, 6, 7,	Контр. раб.
12	Нахождение метрических характеристик графа.	5			1, 2, 3, 5, 6, 7,	Контр. раб.
13	Полуэйлеровы и эйлеровы графы.	4			1, 2, 3, 7,	Контр. раб.
14	Кратчайшие пути на графе.	6			1, 2, 3, 7,	Контр. раб.
15	Транспортная задача.	4			2, 7	Контр. раб.
ИТОГО		80				

5. Образовательные технологии

При проведении лабораторных работ используются пакетып рограмм: Microsoft Office 2007/2013/2016 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint), Borland C++.

Данные программы позволяют изучить возможности создания электронных документов, таблиц, рисунков, использовать информацию глобальной сети Интернет.

При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Математический анализ», «Информатика», «Программирование».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнителная)

Зав. библиотекой _____ Ж.А. Алиева

№п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
		ОСНОВНАЯ		
1	Лк, пз, лб, ср	Моисеенкова, Т. В. Дискретная математика в примерах и задачах : учебное пособие / Т. В. Моисеенкова. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-7638-3967-8.	URL: https://www.iprbookshop.ru/100011.html	-
2	Лк, пз, лб, ср	Хусаинов, А. А. Дискретная математика : учебное пособие / А. А. Хусаинов. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-85094-384-4, 978-5-4497-0057-5.	URL: https://www.iprbookshop.ru/85811	-
3	Лк, лб, ср	Бекарева, Н. Д. Дискретная математика : учебное пособие / Н. Д. Бекарева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3952-4.	URL: https://www.iprbookshop.ru/98701	-
4	Лк, лб, ср	Грузков, В. Н. Логика : учебно-методическое пособие / В. Н. Грузков, И. В. Цифанова. — Ставрополь : Ставролит, 2019. — 44 с. — ISBN 978-5-907161-08-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —	URL: https://www.iprbookshop.ru/117394.	-
5	Лк, лб, ср	Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие / Ю. П. Шевелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-4284-3.	URL: https://e.lanbook.com/book/118616	-
		ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ		
6	Пз, лб, ср	Гаджиев А.А. Основы дискретной математики. Учебное пособие для студентов вузов РИО/ДГТУ - Махачкала, 2005. -368 с.	-	5
7	Пз, лб, ср	Гаджиев А.А, Девлетмирзаева Н.И., Сулейманова О.Ш. Методические указания к выполнению лабораторного практикума по дисциплине «Дискретная математика» для студентов направления подготовки бакалавров 231000.62 -	-	15

		«Программная инженерия» и специальности 090303.65 - «Информационная безопасность автоматизированных систем». Махачкала, ДГТУ, 2013 - 44 с.		
8	Пз, лб, ср	Седова, Н. А. Дискретная математика. Задачи повышенной сложности : практикум для подготовки к интернет-экзамену / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 97 с. — ISBN 978-5-4486-0133-0.	URL: https://www.iprbookshop.ru/71561	-
9	Пз, лб, ср	Моисеенкова, Т. В. Дискретная математика в примерах и задачах : учебное пособие / Т. В. Моисеенкова. — Красноярск : СФУ, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-7638-3967-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/157583	-

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнителная)

Зав. библиотекой _____ Ж.А. Алиева

№п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
		ОСНОВНАЯ		
1	Лк, пз, лб, ср	Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для вузов / И. А. Мальцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-8615-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/179040	-
2	Лк, пз, лб, ср	Белова, О. О. Дискретная математика / О. О. Белова. — Калининград : БФУ им. И.Канта, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-9971-0646-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/223832	-
3	Лк, лб, ср	Поликанова, И. В. Дискретная математика : учебное пособие / И. В. Поликанова. — Барнаул :АлтГПУ, 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-88210-968-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/176480	-
4	Лк, лб, ср	Дискретная математика : учебное пособие / В. Л. Неклюдова, О. В. Григоренко, О. Г. Павловская, В. П. Вербная. — Новосибирск :СГУГиТ, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-907320-32-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/222344	-
5	Лк, лб, ср	Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию : учебное пособие / И. В. Бабичева. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1456-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/168563	-
6	Лк, лб, ср	Микони, С. В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы : учебное пособие / С. В. Микони. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1386-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/168465	-
7	Лк, лб, ср	Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие / Ю. П. Шевелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 592	URL: https://e.lanbook.c	-

		с. — ISBN 978-5-8114-4284-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	om/book/118616	
		ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ		
8	Пз, лб, ср	Гаджиев А.А. Основы дискретной математики. Учебное пособие для студентов вузов РИО/ДГТУ - Махачкала, 2005. -368 с.	-	5
9	Пз, лб, ср	Гаджиев А.А, Девлетмирзаева Н.И., Сулейманова О.Ш. Методические указания к выполнению лабораторного практикума по дисциплине «Дискретная математика» для студентов направления подготовки бакалавров 231000.62 - «Программная инженерия» и специальности 090303.65 - «Информационная безопасность автоматизированных систем». Махачкала, ДГТУ, 2013 - 44 с.	-	15
10	Пз, лб, ср	Кожухов, С. Ф. Сборник задач по дискретной математике : учебное пособие / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-2588-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	URL: https://e.lanbook.com/book/169071	-
11	Пз, лб, ср	Моисеенкова, Т. В. Дискретная математика в примерах и задачах : учебное пособие / Т. В. Моисеенкова. — Красноярск : СФУ, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-7638-3967-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/157583	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Дискретная математика» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется кабинет 215, оборудованный проектором и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы (ауд. №212 и №219), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением.

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2019/2020 учебный год.

1. ……;
2. ……;
3. ……;
4. ……;
5. ……

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОВТиАС_ от _____ года, протокол № _____

Заведующий кафедрой ПОВТиАС _____ Т.Г. Айгумов, к.э.н.,доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан КТВТиЭ _____ Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ Т.И. Исабекова, к.ф.-м.н., доцент__.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

1. ……;
2. ……;
3. ……;
4. ……;
5. ……

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОВТиАС__
от _____ года, протокол № _____

Заведующий кафедрой ПОВТиАС_____ Т.Г. Айгумов, к.э.н.,доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан КТВТиЭ_____ Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС _____ Т.И.Исабекова, к.ф.-м.н., доцент__.
факультета (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)