

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**

«Утверждаю»
Декан естественнонаучного факультета

Муродзода Д.С.
«29» 03 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Дискретная математика»

Направление подготовки - 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль подготовки- «Прикладная информатика в экономике»,

Форма подготовки - очная

Уровень подготовки - бакалавриат

ДУШАНБЕ - 2025

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №922 от 19.09.2017г.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Заведующий кафедрой,
к.ф.-м.н., доцент

_____  _____

Гулбоев Б.Дж.

Зам. председателя УМС
факультета, ст.
преподаватель
Разработчик, к.ф.-м.н.,
доцент

_____  _____
_____  _____

Мирзокаримов О.А.

Исроилов С.И.

Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Исроилов С.И..				РТСУ, второй корпус, 203 каб. кафедра математики и физики

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Дискретная математика» являются:

- изучение основного аппарата дискретной математики для анализа и моделирования реальных процессов в условиях профессиональной деятельности;
- обучение студентов применять полученные знания на практике;
- формирование умения и привычки к самостоятельному изучению учебной литературы по дискретной математике;
- повышение общего уровня математической культуры;
- выработка навыков математического исследования прикладных задач и умения сформулировать задачи по специальности на математическом языке.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения учебной дисциплины «Дискретная математика» являются:

- обучение фундаментальным систематизированным знаниям;
- формирование научного способа мышления;
- формирование практических навыков в области дискретной математики, необходимых в профессиональной деятельности;
- развитие логического мышления;
- сближение методов решения задач по дискретной математике с методами, применяемыми при изучении специальных дисциплин.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ИОПК-1.1. Применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. ИОПК-1.3. Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Вопросы для устного опроса Тестовые задания закрытого типа Тестовые задания открытого типа

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данная дисциплина относится к блоку 1 «Обязательная часть» части учебного плана направления подготовки – 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль подготовки – «прикладная информатика в экономике». «Дискретная математика» (Б1.О.15), изучается на 1 семестре.

Дисциплина 1, указанная в Таблице, взаимосвязана с данной дисциплиной, она изучается параллельно. Теоретическими дисциплинами и практиками, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее являются: 2-5.

Таблица 2.

№ п/п	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Математика	1	Б1.О.14
2.	Теория вероятностей и математическая статистика	2	Б1.О.16
3.	Физика	3	Б1.О.19

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины «Дискретная математика» составляет: 2 зачетных единиц, всего 108 часов, из которых: лекции – 16 часов, практические занятия – 8 часов, КСР – 8 часов, самостоятельная работа – 40 часов, всего часов аудиторной нагрузки – 32 часов, 10 часов в интерактивной форме. Зачет – 1-й семестр

3.1. Структура и содержание теоретической части курса

1. Множество и операции над множествами. 2 часа
(Понятие множества, способы задания множества операции объединение, пересечение, разность и дополнения. Прямое произведения множеств.)

2. Бинарные (n-арные) отношения. Свойства отношений. 2 часа
(Определяются бинарные (n-арные) отношения над множествами на основе свойств отношений (Рефлексивность симметричность транзитивность антисимметричность определяют отношения эквивалентности и порядка)

3. Элементы комбинаторики. 2 часа (Рассматриваются основные законы комбинаторики, формулы вычислений размещений перестановки и комбинации с повторениями и без повторений. Решаются примеры).

4. Элементы теорий Графов 4 часа (Понятия граф, орг графа мульти граф псевдо-граф и ориентированного графа. Вершины и ребра графа, маршруты цепи, цикл, простой цикл и цикл. Эйлеровы и гамильтоновы графы).

5. Элементы математической логики 4 часа (Простые и составные высказывания. Логические операции отрицание, конъюнкция, дизъюнкция и эквиваленция. Формулы алгебры высказываний тождественно истинной и тождественно ложные формулы. Законы логики тождество, исключение третьего, двойного отрицания, контрапозиция)

6. Применение алгебры логики в теории релейно-контактных схем в теории автоматов 2 часа (На булевых операциях сумма ($\vee$), пересечение ($\wedge$) и дополнения ($\neg$) строятся формулы алгебры логики, которые имеют непосредственное применение в реальных контактных схемах, интегральных устройствах и в теории автоматов)

Итого 16 ч

3.2. Структура и содержание практической части курса

Тема 1. Декартово (прямое) произведение множеств. Конечные и счетные множества – 2 часа

Тема 2. Размещения и перестановки. Перестановки с повторениями. Сочетания (комбинация) Комбинация с повторениями. Бином Ньютона и свойства биномиальных коэффициентов – 2 часа

Тема 3. Деревья, свойства деревьев, лес. Основное дерево связанного графа. Кодирование как соответствие между словами в разных алфавитах. Код слова. Код множества. Алфавитное кодирование – 2 часа

Тема 4. Простые и составные высказывания. Логические операции. Формулы алгебры высказываний. Выполнимые и опровержимые формулы. Равносильные формулы – 2 часа

Итого 8ч

3.3. Структура и содержание КСР

Задание 1. Операции над множествами. Свойства операций – 2 часа

Задание 2. Рефлексивность, симметричность. Транзитивность и антисимметричность – 2 часа

Задание 3. Маршруты, цепи, циклы, замкнутый маршрут, простой цикл, путь – 2 часа

Задание 4. Простые и составные высказывания. Логические операции – 2 часа

Итого 8ч

Таблица 3.

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Лит-ра	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	Пр.	КСР	СРС		
		I семестр					
1	1. Множества и отношения. Понятие множества. Операции над множествами. Свойства операций	2	–	2	3	1 – 5	
2	Декартово (прямое) произведение множеств. Конечные и счетные множества	–	2	–	3	1 – 5	12,5
3	Бинарные (n-арные) отношения. Свойства отношений. Рефлексивность, симметричность. Транзитивность и антисимметричность	2	–	2	3	1 – 5	12,5
4	Элементы комбинаторики. Основные законы комбинаторики. Правила суммы и произведения	2	–		3	1 – 5	12,5
5	Размещения и перестановки. Перестановки с повторениями.	–	2	–	3	1 – 5	12,5
6	Сочетания (комбинация) Комбинация с повторениями.				3		12,5

	Бином Ньютона и свойства биномиальных коэффициентов						
7	Элементы теории графов. Понятие графа, орграфа и псевдографа. Задачи, приводящие к теории графов. Смежность и инцидентность.	4	–		3	1 – 5	12,5
8	Маршруты, цепи, циклы, замкнутый маршрут, простой цикл, путь		–	2	3	1 – 5	12,5
9	Деревья, свойства деревьев, лес. Основное дерево связанного графа. Эйлеровы и Гамильтоновы графы. Достаточные условия Гамильтоновости графа. Задача Комивояжера		2		3	1-5	12,5
10	Элементы математической логики. Логика высказываний. Простые и составные высказывания. Логические операции	4	2	2	3	1 – 5	12,5
11	Формулы алгебры высказываний. Выполнимые и опровержимые формулы. равносильные формулы	–		–	3	1 – 5	12,5
12	Законы логики. Коммутативность, ассоциативность. Дистрибутивность, двойное отрицание, контрапозиции, де моргана		–		3	1 – 5	12,5
13	Применение алгебры логики в теории линейно-контактных схем и в теории автоматов	2	–		4	1 – 5	12,5
Итого по семестру:		16	8	8	40		200

Формы контроля и критерии начисления баллов

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели, деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине зачет проводится в форме тестирования.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	Всего
1	2	3	4	5	7
1	3	4	3	2,5	12,5
2	3	4	3	2,5	12,5
3	3	4	3	2,5	12,5
4	3	4	3	2,5	12,5
5	3	4	3	2,5	12,5
6	3	4	3	2,5	12,5
7	3	4	3	2,5	12,5
8	3	4	3	2,5	12,5
Первый рейтинг	24	32	24	20	100
1	3	4	3	2,5	12,5
2	3	4	3	2,5	12,5
3	3	4	3	2,5	12,5
4	3	4	3	2,5	12,5
5	3	4	3	2,5	12,5
6	3	4	3	2,5	12,5
7	3	4	3	2,5	12,5
8	3	4	3	2,5	12,5
Второй рейтинг	24	32	24	20	100
Итого	48	64	48	40	200

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 1-х курсов:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл, P_1 - итоги первого рейтинга, P_2 - итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (зачет).

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа позволяет оптимально сочетать теоретическую и практическую составляющие обучения. При этом обеспечивается упорядочивание теоретических знаний, что, в конечном счёте, приводит к повышению мотивации обучающихся в их освоении. Самостоятельная работа планируется и организуется с целью углубления и расширения теоретических знаний, формирования самостоятельного логического мышления. Организация этой работы позволяет оперативно обновлять содержание образования, создавая предпосылки для формирования базовых (ключевых) компетенций категории интеллектуальных (аналитических) и обеспечивая, таким образом, качество подготовки специалистов на конкурентоспособном уровне. Из всех ключевых компетенций, которые формируются в процессе выполнения самостоятельных работ, следует выделить следующие: умение учиться, умение осуществлять поиск и интерпретировать информацию, повышение ответственности за собственное обучение.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов;
- творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

По дисциплине «Дискретная математика» используется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

К основным аудиторным видам относятся:

- Активная работа на лекциях
- Активная работа на практических занятиях
- Контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
- Выполнение контрольных работ.

Внеаудиторная работа проводится в следующих видах:

- Проработка лекционного материала,
- Подготовка к практическим занятиям,
- Подготовка к аудиторным контрольным работам,
- Выполнение ИДЗ,
- Подготовка к защите ИДЗ,
- Подготовка к зачету, экзамену.

4.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Дискретная математика» включает в себя:

Таблица 5

№ п/п	Объем СРС в часах	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
1	4	Базовые понятия математики, на которые опирается дискретная математика.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ (Индивидуальное домашнее задание)	Разно уровневые задачи
2	4	Знакомство с теоретико-множественными операциями	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Решение задач
3	4	Задание множеств описанием свойств его элементов.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	тест
4	4	Симметрическая разность и разбиение множеств..	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Разно уровневые задачи
5	4	Тождественное отображение множеств, суперпозиция множеств	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Решение задач
6	4	Основные операции над высказываниями.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	тест
7	4	Построение таблиц истинности сложных высказываний.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Разно уровневые задачи
8	4	Понятие тавтологии и противоречия.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Решение задач
9	4	Выполнимые и невыполнимые формулы.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	тест
10	4	Законы алгебры логики	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Разно уровневые задачи
11	4	Применение алгебры высказываний при решении логических задач	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Решение задач
12	4	Принцип двойственности.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	тест
13	4	Нормальные формы формул логики высказываний.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Разно уровневые задачи
14	4	Способы задания логической функции	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Решение задач
15	2	Симметричные графы	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	тест
16	2	Матрица достижимости графа.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Разно уровневые задачи
Итого 60ч				

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) по дисциплине «Дискретная математика» предназначены для студентов очной форм обучения нематематических факультетов, изучающих курс математики в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по соответствующим направлениям подготовки. Работа содержит 12 индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) по 30 вариантов в каждом, содержащих различные задания по дисциплине «Дискретная математика».

Целью настоящего комплекта ИДЗ является ознакомление студентов с основами линейной алгебры и началами математического анализа. При решении заданий по линейной алгебре учащиеся отработают навыки действий с определителями и матрицами, а также решения систем неоднородных и однородных линейных алгебраических уравнений. При решении заданий по математическому анализу студенты освоят технику вычисления пределов функции, получат навыки исследования функций одной переменной с применением аппарата дифференциального исчисления.

Структурно комплект ИДЗ может быть разбит на три блока: ИДЗ-1-4 – алгебраический блок; ИДЗ-5-8 – основы теории пределов и дифференциального анализа; ИДЗ-9-10 – прикладные аспекты применения дифференциального анализа для исследования функции одной переменной. В зависимости от степени подготовки студентов и объема учебных часов, выделенных на изучение дисциплины, преподаватель может варьировать объем выполняемых ИДЗ.

В целом, самостоятельное решение индивидуальных заданий позволяет углубить теоретические знания, отработать практические навыки решения задач по дисциплине. Во введении к работе приведены примеры решения типовых заданий по теме с необходимыми методическими указаниями.

Накопление большого количества оценок за ИДЗ, самостоятельные и контрольные работы в аудитории позволяет контролировать учебный процесс, управлять им, оценивать качество усвоения изучаемого материала.

4.3. Требования к предоставлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Данный элемент должен содержать описание целей выполнения задания студентом, в соответствии с которыми ставятся задачи, которые предстоит ему решить. Должны быть указаны правила выбора варианта, структура работы, требования к представлению и оформлению результатов (если нет методических инструкций и других руководств для выполнения), этапы выполнения.

ИДЗ (индивидуальное домашнее задание) выполняется на отдельной тетради по математике в рукописной форме. Тетрадь должна быть в клетку, желательно 48 листов. Все записи в тетрадях делать синей пастой, при необходимости выделить текст, можно использовать другие цвета. Рисунки

выполняются простыми карандашами. Писать и рисовать в тетради только с разрешения преподавателя.

Решение должно быть написано в полном объеме и в понятной форме. Готовое решенное задание должно быть предоставлено преподавателю в срок сдачи. На титульном листе тетради должны быть указаны Ф.И.О. студента, направление, курс и группа.

4.4. Критерий оценки выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Дискретная математика»

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студента учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность обще учебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов:

Оценка «5» ставится тогда, когда:

- Студент свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- Студент усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится тогда, когда:

- Студент знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- Студент умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится тогда, когда:

-Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;

-Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;

-Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится тогда, когда:

-У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;

-Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник [Электронный ресурс]: для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с.
2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Б. Гисин. — Москва [Электронный ресурс]: Издательство Юрайт, 2024. — 383 с.
3. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 108 с.
4. Гашков, С. Б. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 483 с.

5.2. Дополнительная литература

1. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Задачи и упражнения по курсу дискретной математики. — М.: Наука, 2007. — 408с.
2. Иванов Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс. — М.: Известия, 2011. — 512 с.
3. Нефедов В.Н., Осипова В.А. Курс дискретной математики — М.: Издательство МАИ, 2008. — 264 с.
4. Гладков, Л.А. Дискретная математика / Л.А. Гладков, В.В. Курейчик, В.М. Курейчик. — М.: Физматлит, 2014. — 496 с.
5. Кадырова, С.В. Дискретная математика: Учебное пособие / С.В. Кадырова, Е.А. Немцева, Г.Л. Тульчинский. — СПб.: Лань П, 2016. — 304 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://webmath.exponenta.ru>.

2. <http://mirknig.com>.
3. <http://www.toehelp.ru>.
4. <http://e.lanbook.com>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Работа с литературой – 1 час в неделю;
- Подготовка к практическому занятию – 1 час;
- Подготовка к зачету – 5 часов;

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по высшей и элементарной математике.

2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Основная часть теоретического материала курса дается в ходе практических занятий, хотя часть материала может изучаться и самостоятельно по учебной литературе. При изучении теоретического материала следует обратить внимание на следующие моменты.

Понятие функции часто встречается в школьном курсе математики и хорошо знакомо учащимся. Умение находить область определения и множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства и монотонности, точки экстремума – залог успешного решения задач единого экзамена. Можно выделить два обобщенных умения, связанных с исследованием свойств функций:

1) уметь «читать» график функции и переводить его свойства с графического языка на алгебраический и наоборот;

2) уметь работать с формулой, задающей функцию, обосновывая или проверяя наличие указанных свойств, что связывает задачи данного блока и с другими темами школьного курса (решение уравнений и неравенств, вычисление производных и др.)

В подготовке к решению подобных заданий поможет таблица, в которой перечислены свойства функций и дан их перевод на язык графиков.

Другим важным умением является умение оперировать с формулой, задающей функцию. Причем работа с формулой связывает задания данного блока с другими темами курса алгебры и начала анализа.

Например, при нахождении нулей функции нужно решать уравнения; при определении промежутков знакопостоянства функции - решать неравенства; при поиске области определения функции - находить области определения выражения.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя (если он имеется), пользоваться рекомендациями по изучению дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую составителями программы; использовать вопросы к зачету, примерные контрольные работы. Учесть требования, предъявляемые к студентам и критерии оценки знаний.

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Учебно-методический комплекс (УМК) призван помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить.

В первую очередь студент должен осознать предназначение комплекса: его структуру, цели и задачи. Для этого он знакомится с преамбулой, оглавлением УМК, говоря иначе, осуществляет первичное знакомство с ним.

Далее студент внимательно прочитывает и осмысливает тот раздел, задания которого ему необходимо выполнить.

Выполнение **всех** заданий, определяемых содержанием курса, предполагает работу с научными исследованиями (монографиями и статьями). Перед работой с научными источниками студенту следует обратиться к основной учебной литературе – учебным пособиям и хрестоматиям. Это позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное чтение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента (СРС и НИРС), поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода *работа с литературой* обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение контрольной работы и т.д.).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении занятий по дисциплине «Дискретная математика» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (контрольно-обучающие программы тестирования по всем разделам изучаемого материала, работа с ЭУК при подготовке к занятиям, контрольным работам и рейтингового контроля.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Дискретная математика» целесообразно использовать мультимедийное презентационное оборудование, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Преподаватель использует компьютерные и мультимедийные средства обучения (презентации, содержащиеся в ЭУК), мультимедиа лекции, а также наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

8.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Форма итоговой аттестации зачет в I семестре.

Форма промежуточной аттестации (1 и 2 рубежный контроль) проводится путем выполнения самостоятельного задания.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.

