

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 21.05.2026 00:01:27 Уникальный программный ключ: 891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877fa1f3	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Дискретная математика" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) Компьютерные науки ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Дискретная математика

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Компьютерные науки

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Миасс 2026 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине изучаются вопросы, касающиеся важнейших разделов дискретной математики, являющейся базой для математической кибернетики. Рассматриваются вопросы обращения с такими дискретными объектами, как функции алгебры логики, автоматные функции, рекурсивные функции, графы. Также уделяется внимание вопросу кодирования.

Цель дисциплины – сформировать у студентов современные теоретические и практические знания по дискретной математике, выработать практические навыки работы со специальными дисциплинами.

Задачи дисциплины – практическое освоение способов описания объектов, определение их структур, введение операций, позволяющих получать одни объекты из других, рассмотрение вопросов минимизации.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Алгебра

Математический анализ

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Теория вероятностей

Математическая статистика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения ОПК-1.1:

знать основы комбинаторики, основы теории множеств, основные функции алгебры логики, примеры полных систем, пять классов Поста, законы k -значной логики, свойства детерминированных функций и ОД-функций, определение графа и различные способы задания графа, свойства эйлеровых и гамильтоновых графов, свойства деревьев, формулу Клини, критерий однозначности декодирования.

Уметь:

Для достижения ОПК-1.2:

уметь упрощать формулы алгебры логики, строить дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, проверять функцию на монотонность, линейность и самодвойственность, строить эйлеровы и гамильтоновы циклы в графе, проверять графы на изоморфизм, кодировать методом Шенно-Фано и методом Хаффмана, работать с кодами Хэмминга.

Владеть:

Для достижения ОПК-1.3:

владеть навыками построения таблицы истинности для различных функций алгебры логики, приведения формулы к полиному Жегалкина, построения машин Тьюринга.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:



3.1.1	основы комбинаторики, основы теории множеств, основные функции алгебры логики, примеры полных систем, пять классов Поста, законы k-значной логики, свойства детерминированных функций и ОД-функций, определение графа и различные способы задания графа, свойства эйлеровых и гамильтоновых графов, свойства деревьев, формулу Клини, критерий однозначности декодирования.
3.2	Уметь:
3.2.1	упрощать формулы алгебры логики, строить дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, проверять функцию на монотонность, линейность и самодвойственность, строить эйлеровы и гамильтоновы циклы в графе, проверять графы на изоморфизм, кодировать методом Шенно-Фано и методом Хаффмана, работать с кодами Хэмминга.
3.3	Владеть:
3.3.1	построения таблицы истинности для различных функций алгебры логики, приведения формулы к полиному Жегалкина, построения машин Тьюринга.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 68 самостоятельная работа : 36,7 часов на контроль : 36 контактная работа: 71,3 ИКР: 3,3	Виды контроля в семестрах: экзамены 3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Элементы комбинаторики			
1.1	Место дискретной математики в системе математического образования. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания с повторениями, их число. Бином Ньютона /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.2	Перестановки, размещения и сочетания /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.3	Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания с повторениями, их число. Бином Ньютона /Ср/	3	7	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Основы теории множеств			
2.1	Понятие множество. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, теоретико-множественная разность) и их свойства. Формула количества элементов в объединении двух конечных множеств. Декартово произведение множеств /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Операции над множествами. Мощность множества. Формула количества элементов в объединении нескольких множеств. /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Теоретико-множественные диаграммы. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, теоретико-множественная разность) и их свойства. Формула количества элементов в объединении трех множеств. Декартово произведение множеств. Декартова степень множества /Ср/	3	8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Функциональные системы с операциями			



3.1	Функции алгебры логики. Формулы. Свойства элементарных функций. Принцип двойственности. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (с.д.н.ф.) Полнота, замкнутость, примеры полных систем. Важнейшие замкнутые классы, теорема о полноте. Представление о результатах Поста К-значная логика. Функции К-значной логики. Примеры полных систем. Критерий полноты. Особенности К-значных логик Ограниченно-детерминированные (о.-д.) функции и способы их задания. Операции над о.-д. функциями Машины Тьюринга. Машинные коды и их преобразования. Вычислимые функции Операции суперпозиции, примитивной рекурсии и минимизации. Рекурсивные функции и их связь с классом вычислимых функций Формула Клини /Лек/	3	12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
3.2	Булевы функции, способы их задания и основные свойства. Задачи Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы. Полиномы. Задачи Линейность, класс линейных функций. Классы функций, сохраняющие константы. Задачи Монотонность. Полнота и замкнутые классы. Задачи Исследование машин Тьюринга. Задачи на построение машин Тьюринга /Пр/	3	12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
3.3	Алгебра логики. Функции алгебры логики. Формулы. Принцип двойственности. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (с.д.н.ф.). Полнота, замкнутость, примеры полных систем. Важнейшие замкнутые классы, теорема о полноте. Представление о результатах Поста. К-значная логика. Функции К-значной логики. Примеры полных систем. Критерий полноты. Особенности К-значных логик. Ограниченно-детерминированные (о.-д.) функции и способы их задания. Операции над о.-д. функциями. Машины Тьюринга. Машинные коды и их преобразования. Вычислимые функции. Операции суперпозиции, примитивной рекурсии и минимизации. Формула Клини /Ср/	3	11	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Графы				
4.1	Основные понятия теории графов. Типы и способы задания графов. Изоморфизм, связность Деревья и их свойства. Корневые деревья и оценка их числа Оценки числа графов. Формула Эйлера /Лек/	3	12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.2	Основные понятия теории графов Корневые деревья и оценка их числа. Формула Эйлера. Оценки числа графов /Пр/	3	12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.3	Основные понятия теории графов. Типы и способы задания графов. Изоморфизм, связность. Деревья и их свойства. Геометрическая реализация графов. Оценки числа графов /Ср/	3	5,7	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 5. Теория кодирования				
5.1	Алфавитное кодирование. Критерий однозначности декодирования. Самокорректирующиеся коды. Коды Хэмминга. Коды с минимальной избыточностью /Лек/	3	6	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
5.2	Алфавитное кодирование. Задачи Коды с исправлением ошибок. Задачи /Пр/	3	6	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
5.3	Алфавитное кодирование. Критерий однозначности декодирования. Самокорректирующиеся коды. Коды Хэмминга. Коды с минимальной избыточностью /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
5.4	Индивидуальные консультации/ИКР /ИКР/	3	3,3	Л1.1 Л1.2



6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы.
Вопросы к экзамену

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры типовых контрольных работ приведены в приложении.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену:

1. Перестановки, размещения, сочетания с повторениями, их число. Бином Ньютона.
2. Булевы функции, способы их задания и основные свойства.
3. Дизъюнктивные нормальные формы.
4. Конъюнктивные нормальные формы.
5. Полиномы.
6. Существенные и фиктивные переменные.
7. Операция замыкания. Замкнутые классы.
8. Двойственность, инвертирование и принцип двойственности.
9. Класс самодвойственных функций.
10. Линейность и класс линейных функций.
11. Классы функций, сохраняющие константы.
12. Монотонность и класс монотонных функций.
13. Полнота и замкнутые классы.
14. Примеры полных систем.
15. Важнейшие замкнутые классы.
16. Теорема о полноте.
17. Представление о результатах Поста.
18. К-значная логика. Функции k-значной логики.
19. Важнейшие полные классы k-значной логики.
20. Леммы о существенных свойствах функций.
21. Критерий Слупецкого.
22. Операции над детерминированными функциями.
23. Детерминированные функции и способы их задания.
24. Представление детерминированных функций деревьями.
25. Ограниченно-детерминированные функции и способы их задания.
26. Операции над о.-д. функциями.
27. Представление о.-д. функций диаграммами Мура.
28. Представление о.-д. функций каноническими уравнениями.
29. Теорема о суперпозиции о.-д. функций.
30. Операция введения обратной связи.
31. Теорема о доопределении функций.
32. Теоремы об операции введения обратной связи.
33. Машины Тьюринга.
34. Операции над машинами Тьюринга.
35. Машинные коды и их преобразования.
36. Вычислимые функции. Простейшие вычислимые функции.
37. Операция суперпозиции для вычислимых функций.
38. Операция примитивной рекурсии.
39. Операция минимизации.
40. Рекурсивные функции. Примеры примитивно-рекурсивных функций.
41. Пеановская функция и ее обобщение.
42. Теорема об одновременной примитивной рекурсии.
43. Теорема Клини.
44. Основные понятия теории графов. Типы и способы задания графов. Изоморфизм, связность.
45. Деревья и их свойства. Корневые деревья и оценка их числа. Геометрическая реализация графов.
46. Формула Эйлера. Оценки числа графов.
47. Алфавитное кодирование. Признак взаимной однозначности кодирования.
48. Критерий однозначности кодирования.
49. Коды с минимальной избыточностью. Лемма о коде с насыщенным деревом.



50. Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга.

6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания контрольной работы

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

Критерии оценивания ответа на экзамене

Отлично:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи в нестандартной ситуации в рамках учебной программы, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Хорошо:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы (образовательного стандарта);
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Удовлетворительно:

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- усвоение большей части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

Неудовлетворительно:

- недостаточно полный (фрагментарный) объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- знание отдельных литературных источников, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- неумение использовать научную терминологию, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины;
- пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий;
- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.



7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Вороненко А.А., Федорова В.С.	Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: учебно-методическая литература (https://znanium.com/catalog/document?id=434424)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2024	ЭБС
Л1.2	Ганичева А. В., Ганичев А. В.	Дискретная математика: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/382370)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/ . http://biblioclub.ru
Э2	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru https://biblio-online.ru/
Э3	Электронная библиотека издательства "Лань" [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань - URL: https://e.lanbook.com https://e.lanbook.com/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992 .
2. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <http://biblioclub.ru/>.
3. Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <https://urait.ru>.
5. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Миасс, ул. Керченская, д. 1 аудитория № 305.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: Миасс, ул. Керченская, д. 1 аудитория № 305.
Основное оборудование: учебные столы, совмещенные со скамейками на 38 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска 3 створчатая ученическая обычная настенная, стационарное мультимедийное интерактивное оборудование:
аудио колонки Sven, проектор Epson, экран настенный, компьютер ColorSit, монитор Asus.
Программное обеспечение: Операционная система Windows xp Акт приема-передачи от 26.03.2008.
Пакет офисных программ Adobe Reader свободное программное обеспечение; OpenOffice свободное программное обеспечение; MPC-NC свободное программное обеспечение; Google Chrome свободное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019.
3. Помещение для самостоятельной работы: Миасс, ул. Керченская, д. 1 Читальный зал, аудитория 312.



Основное оборудование: Количество посадочных мест - 42, 1 персональный компьютер с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД, Wi-Fi. Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 528/о от 15.09.2014; Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 437/к от 19.09.2012; Пакет офисных программ Adobe Reader свободное программное обеспечение; OpenOffice свободное программное обеспечение; MPC-NC свободное программное обеспечение; Google Chrome свободное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Дискретная математика» посвящена изучению комбинаторики, теории множеств, функций алгебры логики, машин Тьюринга, графов и теории кодирования. Освоение содержания учебной дисциплины осуществляется на лекциях, практических занятиях, в процессе выполнения контрольных работ и самостоятельной деятельности студентов.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА НАД ЛЕКЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ

Внимательное восприятие и умелое конспектирование лекционного материала — это только начало работы над материалом учебной дисциплины. Студент должен обращаться к своим записям не один раз. При этом первый просмотр записей желательно выполнить в тот же день, как говорится «по горячим следам», когда информация в памяти еще свежа. Лекцию необходимо прочитать, заполнить пропуски, расшифровать и уточнить некоторые сокращения, дополнить некоторые недописанные примеры. При этом особое внимание следует уделить содержанию понятийного аппарата. Все новые понятия и определения должны выделяться по тексту лекции. Это делается с целью быстрого их поиска и запоминания.

Лекционный материал является важным, но не единственным источником информации для изучения учебной дисциплины. Его необходимо дополнить материалом учебника, учебного пособия и той дополнительной литературы, которая приведена преподавателем при изложении лекционного материала.

ПОДГОТОВКА К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Следующим основным направлением учебной деятельности студента является подготовка и работа на практическом занятии. При этом необходимо помнить, что задачей практического занятия является приобретение новых знаний, а также формирование первичных умений и навыков в выполнении расчетов по темам дисциплины с целью осуществления связи теории с практикой, а именно выработки умений по применению теоретических знаний на практике. Поэтому подготовка к практическому занятию начинается с ознакомления тем практических занятий и тех вопросов, которые выносятся преподавателем на обсуждение.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться со списком рекомендуемой литературы, отобрать необходимую из него, относящуюся к теме практического занятия.

Следующим этапом является работа с учебником или учебным пособием. В этих изданиях изложены основные вопросы темы практического занятия и они дают направление для самостоятельной работы студента по углублению знаний по изучаемой теме. В учебных пособиях по алгебре излагаются методики выполнения заданий по каждой теме.

Другим, но не менее важным и сложным этапом работы является изучение дополнительной литературы и составления так называемого окончательного конспекта лекций по данной теме. В этом конспекте необходимо внести примеры, встречающиеся в дополнительной литературе, новые определения, положения которые требуют дополнительного осмысления и разбора на практическом занятии. Из них, как правило, формируются те вопросы, которые в той или иной мере непонятны после изучения лекции.

При подготовке к практическим занятиям особое внимание необходимо обращать на работу над содержанием понятий и определений. Их не надо заучивать, а в них необходимо разобраться, т.е. понять логику их появления, установить связь между ними, расшифровать незнакомые термины. В этом большую роль могут оказать словари и энциклопедические издания. По вопросам, которые вызывают затруднения можно получить индивидуальную или групповую консультацию у преподавателя.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ПРЕДЛОЖЕННЫМ ВОПРОСАМ

Другим направлением учебной самостоятельной деятельности является самостоятельная работа по предложенным преподавателем вопросам. При этом в ходе изучения дисциплины преподавателем могут задаваться вопросы на лекции, на которые необходимо будет найти ответы к следующему занятию, а так же даваться задание для самостоятельного его выполнения. Алгоритм работы студента при этом в основном одинаков и выглядит следующим образом.

Внимательно ознакомьтесь с вопросами и осмыслите их характер (характер задания).



Найдите источники информации по соответствующему вопросу (заданию), используя предложенный список литературы преподавателем.

Во время изучения литературы целесообразно осуществлять теоретический анализ текста: выделять главные мысли; находить аргументы, подтверждающие основные тезисы.

После этого можно приступить к выполнению задания (ответу на поставленный вопрос, составлению таблицы сравнительной оценки результатов, выполнению самостоятельного задания).

При выполнении самостоятельного задания внимательно изучите те рекомендации, которые у Вас есть по его выполнению. Лекционный материал по курсу «Дискретная математика» изложен в электронной коллекции, являющейся составной частью настоящего учебно-методического комплекса. Каждая лекция сопровождается набором задач для практических занятий с подробным разбором их решений, а также вариантами наборами задач для самостоятельной работы студентов (домашними заданиями).

Для успешного выполнения заданий для самостоятельной работы студентам необходимо предварительно проработать конспекты лекций или первоисточники.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции в TeamOffice365) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта, социальные сети, мессенджеры).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей, Office365. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Дискретная математика" по направлению подготовки (специальности)
02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю)
Компьютерные науки ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 11

полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
Компьютерные науки, Дискретная математика, 2026, очная**

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета
Миасского филиала ФГБОУ ВО
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

Заседанием кафедры прикладной математики

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

А.С. Воронин

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от
«13» апреля 2021 г. № 247-1**