Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.17 «Дискретная математика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки программного обеспечения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.А. Попова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Л.А. Попова
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Попова

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	43

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

Форма обучения: очная
Семестр: 5

Лекционные занятия (16ч.)

1. Бинарные отношения и графы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,3,4,6,7] Бинарные отношения. Конечные бинарные отношения, основные способы задания. Виды бинарных отношений. Операции над бинарными отношениями. Основные свойства однородных бинарных отношений. Определение графа. Ориентированные, неориентированные графы. Изображение графа. Способы задания графов. Маршруты в графах. Деревья и их основные свойства. Каркас неориентированного графа, нахождение минимального каркаса неориентированного графа методом Краскала

2. Булевы функции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (12ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Понятие булевой функции, основные способы задания. Обзор всех булевых функций одного и двух переменных. Основные законы алгебры логики. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы булевых функций (ДНФ, КНФ). Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные

формы (СДНФ, СКНФ). Полином Жегалкина. Метод карт Карно. Функциональные элементы. Схемы из функциональных элементов. Применение дискретной математики в информационных технологиях

Практические занятия (16ч.)

1. Бинарные отношения и графы {тренинг} (6ч.)[2,3,4,6,7] Бинарные отношения и операции над ними. Свойства однородных бинарных отношений. Способы задания графов. Нахождение минимального каркаса неориентированного графа методом Краскала. Контрольная работа по теме «Бинарные отношения и графы»

2. Булевы функции {тренинг} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Построение таблиц истинности булевых функций. Доказательство равенства булевых функций с помощью таблиц истинности. Представление булевых функций в виде дизъюнктивных и конъюнктивных нормальных форм (ДНФ, КНФ). Представление булевых функций в виде совершенных дизъюнктивных и конъюнктивных нормальных форм (СДНФ, СКНФ). Представление булевой функции в виде полинома Жегалкина. Минимизация булевых функций методом карт Карно. Решение задач синтеза и анализа схем из функциональных элементов. Контрольная работа по теме «Булевы функции»

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Изучение теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

3. Подготовка к контрольным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (24ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

4. Подготовка к зачету(16ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Лодейщикова В.В. Функции алгебры логики [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2016.— Режим доступа: https://portal.altstu.ru/elib/download?id=106788, авторизованный

5. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 280 с. — ISBN 978-5-7782-2820-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/91617/details (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебное пособие / Н. А. Седова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-4497-3150-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/141463/details (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

4. Дехтярь, М. И. Лекции по дискретной математике : учебник / М. И. Дехтярь, С. М. Дудаков, Б. Н. Карлов. — 3-е изд. — Тверь : Тверской государственный университет, 2021. — 528 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/130365/details (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Белоусов, И. Н. Дискретная математика и математическая логика : учебник / И. Н. Белоусов, В. И. Белоусова ; под редакцией Н. В. Чуксиной. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2024. — 178 с. — ISBN 978-5-7996-3858-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/157367/details (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

6. https://intuit.ru/studies/courses/2308/608/info
7. https://intuit.ru/studies/courses/1084/192/info

7. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Linux
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».