

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.21 «Дискретная математика»**

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

Направленность (профиль, специализация): **Программно-техническое  
обеспечение автоматизированных систем**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	профессор	Е.А. Перепелкин
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.Г. Боровцов
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования; принципы организации научного знания, особенности научно-исследовательской деятельности в естественнонаучной области, в том числе в области дискретной математики.	планировать и осуществлять свою учебно-познавательную деятельность с учетом условий, средств, возможностей профессионального и личностного развития; применять математический аппарат для описания и объяснения природных и социальных явлений, в том числе математический аппарат дискретной математики.	навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами;  техникой основных математических действий, преобразований и вычислений, в том числе техникой вычислений при решении задач дискретной математики.
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	способы и технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники, в том числе задач проектирования программно-технического обеспечения автоматизированных систем с применением методов дискретной математики.	решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники, в том числе задачи проектирования программно-технического обеспечения автоматизированных систем с применением методов дискретной математики.	навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники, в том числе навыками проектирования программно-технического обеспечения автоматизированных систем с применением методов дискретной математики.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы	Математика, Программные пакеты для математических расчетов
---	--

для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Базы данных, Защита информации, Информационно-измерительные и управляющие системы, Математическая логика и теория алгоритмов, Основы логического программирования, Основы теории автоматов, Программирование, Схемотехника, Теория вероятностей и математическая статистика

**3. 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	
заочная	6	12	0	90	21

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Введение.(2ч.)[1,3,5]** Применение методов дискретной математики при решении задач профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники, разработке программных систем, проектировании аппаратного обеспечения вычислительной техники, разработке систем хранения и передачи данных.

**2. Теория множеств(2ч.)[1,3,5]** Множества и основные операции над ними. Теоретико-множественные тождества.

**3. Комбинаторика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,5]** Основные задачи и принципы комбинаторики. Размещения. Перестановки.

Сочетания. Разбиения.

### **Лабораторные работы (12ч.)**

- 1. Теория множеств(2ч.)[3,4]** Представления множеств в языках программирования.
- 2. Алгебра логики(2ч.)[3,4]** Применение алгебры логики в программировании.
- 3. Комбинаторика(4ч.)[3,4]** Комбинаторные алгоритмы и их программная реализация.
- 4. Теория графов {дискуссия} (4ч.)[3,4]** Программная реализация алгоритмов на графах.

### **Самостоятельная работа (90ч.)**

- 1. Овладение навыками самоорганизации и самообразования - самостоятельное изучение алгебры логики, алгебраических структур, теории графов(64ч.)[1,3,5,6]**
- 2. Подготовка к лабораторным работам(12ч.)[3,4]**
- 3. Выполнение контрольной работы(10ч.)[2,3,4]**
- 4. Подготовка к промежуточной аттестации(4ч.)[1,3,5,6]**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Перепелкин, Е.А. Дискретная математика. Слайды к курсу лекций / Е.А. Перепелкин. - АлтГТУ, 2017. - <http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/dm.pdf>

2. Перепелкин, Е. А. Методические указания к выполнению расчетного задания по курсу "Дискретная математика"/ Е. А. Перепелкин. - АлтГТУ, 2012. - [http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/dm\\_rz.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/dm_rz.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

3. Ерусалимский, Я.М. Дискретная математика. Теория и практикум [Электронный ресурс] : учебник / Я.М. Ерусалимский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 476 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106869>. — Загл. с экрана.

4. Кожухов, С.Ф. Сборник задач по дискретной математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Ф. Кожухов, П.И. Совертков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 324 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/102606>. — Загл. с экрана.

5. Шевелев, Ю.П. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.П. Шевелев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107270>. — Загл. с экрана.

## 6.2. Дополнительная литература

6. Шевелев, Ю.П. Прикладные вопросы дискретной математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.П. Шевелев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101846>. — Загл. с экрана.

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

7. Видеокурс по дискретной математике на сайте Национального открытого университета "Интуит" - <https://www.intuit.ru/studies/courses/1050/323/info>

8. Учебные пособия по дискретной математике на сайте "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.74.12.56](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.12.56)

## 8. 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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. 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	Windows
2	Acrobat Reader
3	Visual Studio
4	LibreOffice
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
лаборатории

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».