

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»

Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра математики, физики, информатики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

(математический и общий естественнонаучный цикл)

**ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ЛОГИКИ**

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация

Программист

Форма обучения

Очная

Бийск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **Дискретная математика с элементами математической логики**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики, физики, информатики протокол № 10 от 06.03.2026

Заведующий



кафедрой Шилинг Г.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Дискретная математика с элементами математической логики является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Процесс изучения учебной дисциплины Дискретная математика с элементами математической логики направлен на формирование элементов общих компетенций. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Личностные результаты реализации программы воспитания

ЛРВ 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛРВ 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛРВ 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.

ЛРВ 17 Способный генерировать новые идеи и перестраивать сложившиеся способы решения профессиональных задач, выдвигать альтернативные варианты действий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Таблица 1

Вид учебной работы	<i>Объем часов всего</i>	<i>3 семестр</i>
1	2	3
Общая учебная нагрузка	36	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26	26
в том числе:		
теоретическое обучение	<i>12</i>	<i>12</i>
практические занятия	<i>14</i>	<i>14</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10	10
Промежуточная аттестация		<i>дифференцирован ный зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3		4
Раздел 1. Основы математической логики		8		
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Законы логики	2		
	Практические занятия	2		
	Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2		
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и ее свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множеств. Теорема Поста.	2		
	Практические занятия	2		
	Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. Представление булевой функции в виде СДНФ, СКНФ.	2		
Раздел 2. Элементы теории множеств		4		
Тема 2.1. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств. Декартово произведение. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.	2		
	Практические занятия	2		

	Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	2		
Раздел 3. Логика предикатов		6		
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	4		
	Практические занятия	2		
	Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний, к предикатам, содержащим кванторные операции.	2		
Раздел 4. Элементы теории графов и алгоритмов		8		
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные. Способы задания графов. Матрица смежности и инцидентности. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2		
	Практические занятия	2		
	Графы. Исследование отображений с помощью графов	2		
Тема 4.2. Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Основные определения. Машина Тьюринга. Алгоритм Маркова.	2		
	Практические занятия	2		
	Работа машины Тьюринга.	2		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		36		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При возникновении особых обстоятельств освоение дисциплины Дискретная математика с элементами математической логики осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного предмета предусмотрено специальное помещение.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации № 413 (659333, Российская Федерация, Алтайский край, г. Бийск ул. Владимира Короленко, д. 53 (помещение № 13 этаж 4)).

Оборудование и технические средства обучения: компьютер, экран, проектор, доска, учебно-наглядные пособия.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Антивирусное программное обеспечение Антивирус Касперского : Сублицензионный договор №СЦ-00000310 от 01.03.2022 ООО «Парус Плюс» Лицензия № 26FE-220305-102626-1-2263.

2. Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook : Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РуДисплейс».

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная учебная литература

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469649>

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476342>

3. Дехтярь, М. И. Дискретная математика : учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 181 с. — ISBN 978-5-4497-1641-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120477.html>

4. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89997.html>

5. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91863.html>

6. Седова, Н. А. Дискретная математика. Сборник задач : практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89998.html>

7. Шмырин, А. М. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для СПО / А. М. Шмырин, И. А. Седых. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-88247-960-1, 978-5-4488-0751-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92827.html>

8. Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4488-0859-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96556.html>

9. Хусаинов, А. А. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86136.html>

10. Веретенников, Б. М. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / Б. М. Веретенников, В. И. Белоусова ; под редакцией Н. В. Чуксиной. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-0404-5, 978-5-7996-2858-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87799.html>

11. Элементы дискретной математики : учебное пособие для СПО / Д. С. Ананичев, И. Ю. Андреева, Н. В. Гредасова, К. В. Костоусов ; под редакцией А. Н. Сесекина. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0390-1, 978-5-7996-2845-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87913.html>

Дополнительная учебная литература

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476337>

2. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476344>

3. Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475996>

4. Кожеурова, Н. С. Логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. С. Кожеурова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09557-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474926>

Официальные издания

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" : №273-ФЗ. — Москва : Проспект, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-392-30047-1. — Текст : непосредственный.

Справочно-библиографические издания

1. Математика: энциклопедия: математический энциклопедический словарь / под ред. Ю.В. Прохоров. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. — 845с.: ил. — (Серия «Золотой фонд»).
2. Александрова, Н.В. История математических терминов, понятий, обозначений: словарь-справочник / Н.В. Александрова. — изд. 3-е, испр. — Москва: Изд-во ЛКИ, 2008. — 248 с. — Текст: непосредственный.
3. Гусак, А. А. Справочник по высшей математике / А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричикова. — 7-е изд. — Минск: ТетраСистемс, 2006. — 640 с. — ISBN 985-470-408-4. — Текст: непосредственный.
4. Микиша, А. М. Математика: основные термины: толковый словарь: более 3000 терминов / А. М. Микиша. — Москва: Астрель: АСТ, 2003. — 448 с.: ил. — ISBN 5-17-016834-9. — Текст: непосредственный.

Периодические издания

1. Математика и математическое моделирование /учредители: Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НП «НЭИКОН») (Москва); главный редактор: А.П. Крищенко. — Москва: Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НП «НЭИКОН»), Включен в перечень ВАК; РИНЦ. Издается с 2013 года. — 6 выпусков в год. — https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=54179 Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Наука и жизнь : ежемесячный научно-популярный журнал / учредитель : редакция журнала "Наука и жизнь"; главный редактор Е. Л. Лозовская. — Москва: Редакция журнала "наука и жизнь", 2015 — издается с 1890 года. — 12 выпусков в год. — ISSN 0028-1263. — Текст: электронный // Базы данных East View [сайт]. — URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/8287/udb/12>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Школьные технологии : научно-практический журнал / учредители : Издательский дом "Народное образование ; ООО "Научно-исследовательский институт школьных технологий"; главный редактор А. Кушнир. — Москва: ООО "Научно-исследовательский институт школьных технологий", 2015 — Включен в перечень ВАК; РИНЦ. — Издается с 1995 года. — 6 выпусков в год. — ISSN 2220-2641. — Текст: электронный // Базы данных East View [сайт]. — URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/18866/udb/12> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. База данных портала Polpred.com Обзор СМИ - Режим доступа: <https://polpred.com/news>
2. Информационная правовая система Гарант. - Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - Режим доступа: <https://elibrary.ru>
4. Ресурсы East View (ИБИС) - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/login>
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRsmart - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
6. Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: http://irbis.bigpi.biysk.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BIBL&P21DBN=BIBL
7. <https://dlib.eastview.com/login>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе лекционных и практических занятий.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине входит в состав рабочей программы дисциплины, представлен отдельным документом.

Таблица 3

Освоенные компетенции	Результаты обучения (умения, знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Применение логических операций, формул логики, законов алгебры логики в процессе выполнения практических заданий. Формулирование задач логического характера и применение средств математической логики для их решения.	Текущий контроль: практические задания, контрольная работа Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

	выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности		
--	---	--	--