

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

Колледж технологии, моделирования и управления

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе
_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

ОП.02

Дискретная математика с элементами математической логики

Учебный план: №26-02-1-12

Код, наименование специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Квалификация выпускника Специалист по работе с искусственным интеллектом

Уровень образования: Среднее профессиональное образование

Форма обучения: Очная

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Заочное обучение
Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Трудоемкость учебной дисциплины	100	
	Из них аудиторной нагрузки	96	
	Лекции, уроки	48	
	Практические занятия	48	
	Консультации		
	Промежуточная аттестация		
	Курсовой проект (работа)		
Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра)	Самостоятельная работа	4	
	Экзамен		
	Дифференцированный зачет	2	
	Контрольная работа		
	Курсовой проект (работа)		

**Санкт-Петербург
2026**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**, утверждённым приказом Министерства просвещения Российской Федерации от **24.12.2024 г. N 1025**

Составитель(и): ст. пр. Мерзлякова Н.А.

Председатель цикловой
комиссии: Зав.каф. Рожков Н.Н.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Директор колледжа,
реализующего
образовательную программу: Леонов С.А.

Методический отдел: Ястребова С.А.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта».

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики и теории графов для их решения. Выполнять операции с бинарными отношениями	Основные принципы теории множеств, математической логики и теории графов. Основные типы и свойства бинарных отношений. Основные типы шкал и и соответствующие им структуры Формулы алгебры высказываний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах
Тема 1. Понятие шкал	Содержание учебного материала	11
	1. Понятие измерения. Различные виды шкал	2
	2. Наиболее известные порядковые шкалы	2
	3. Примеры нечисловых показателей качества и способы их описания	2
	В том числе, практических занятий	4
	1. Практическое занятие: Примеры показателей, способы их описание. Построение шкал.	2
	2. Практическое занятие: Историческая справка о широкоприменяемых порядковых шкалах.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Содержание учебного материала	16

Тема 2. Бинарные отношения	1. Понятие бинарных отношений. Способы задания бинарных отношений.	2
	2. Действия над бинарными отношениями	2
	3. Свойства бинарных отношений	2
	4. Основные типы бинарных отношений	4
	В том числе, практических занятий	6
	1. Практическое занятие: Действия с бинарными отношениями. Определение свойств.	2
	2. Практическое занятие: Примеры отношений эквивалентности, толерантности и порядка	2
	Текущий контроль – опрос	2
Тема 3. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	21
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	2
	3. Кorteжи. Операции с графиками. Соответствия. Отображения.	4
	В том числе, практических занятий	12
	1. Практическое занятие. Операции над множествами	4
	2. Практическое занятие. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2
	3. Практическое занятие. Операции с графиками. Свойства соответствий. Отображения.	4
	Текущий контроль – опрос	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 4. Основы математической логики	Содержание учебного материала	21
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	4
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.	4
	В том числе, практических занятий	10
	1. Практическое занятие. Операции с высказываниями.	2
	2. Практическое занятие. Построение таблиц истинности для логических формул.	4
	3. Практическое занятие. Таблицы равносильностей. Равносильные преобразования.	2
	Текущий контроль – Оценка выполнения практического задания(работы)	2

	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 5. Булевы функции	Содержание учебного материала	11
	1. Понятие булевой функции.	2
	2. Таблицы истинности для булевых функций.	2
	В том числе практических занятий	6
	1. Практическое занятие. Построение таблиц истинности.	2
	2. Практическое занятие. Определение фиктивных и существенных переменных булевых функций.	2
	Текущий контроль (оценка выполнения практического задания)	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 5. Основы теории графов	Содержание учебного материала	18
	1. Основные понятия теории графов.	2
	2. Виды графов. Операции над графами.	2
	3. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	2
	4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2
	В том числе, практических занятий	10
	1. Практическое занятие. Операции над графами. Построение графов.	2
	2. Практическое занятие. Построение матриц для графов.	2
	3. Практическое занятие. Циклы. Эйлеровы и Гамильтоновы графы.	2
	4. Практическое занятие. Алгоритм кодировки деревьев.	2
	Текущий контроль (опрос)	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
ВСЕГО		100

2.2 Курсовое проектирование (не предусмотрено УП)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин»: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся (по кол-ву обучающихся); компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор; калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 193 с. — (Профессиональное

- образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598493>
2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587737>
3. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587732>
4. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587738>

б) дополнительная учебная литература

1. Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2026. — 513 с. — ISBN 978-5-4488-2667-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/154240/details> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Дюженкова, Л. И. Практикум по высшей математике. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / Л. И. Дюженкова, О. Ю. Дюженкова, Г. А. Михалин. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 449 с. — ISBN 978-5-93208-886-9 (Ч.1), 978-5-93208-818-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/135834/details> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-1909-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138124.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, в т. ч. электронные образовательные ресурсы

1. Математический портал. [Электронный ресурс]. URL: <http://mathportal.net/>
2. Лекториум: Дискретная математика [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lektorium.tv/diskretnaya-matematika>
3. Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru>
4. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>
5. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: • Основные принципы теории множеств, математической логики и теории графов. • Основные типы и свойства бинарных отношений.	«Отлично» - теоретическое содержание курса и практические умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Текущий контроль: • опрос • Оценка выполнения практического задания (работы) Промежуточная аттестация:

• Основные типы шкал и соответствующие им структуры • Формулы алгебры высказываний.		Дифференцированный зачет
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики и теории графов для их решения. • Выполнять операции с бинарными отношениями	«Хорошо» - теоретическое содержание курса и практические умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса и практические умения освоены частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса и практические умения не освоены, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	