

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

Рабочая программа дисциплины

ОП.02

Дискретная математика с элементами математической логики

Учебный план: № 09.02.13_25_26.plx

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)		
	Самостоятельная работа	4	
Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра)	Экзамен		
	Дифференцированный зачет	2	
	Контрольная работа		
	Курсовой проект (работа)		

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.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

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	<p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики и теории графов для их решения.</p> <p>Выполнять операции с бинарными отношениями</p>	<p>Основные принципы теории множеств, математической логики и теории графов.</p> <p>Основные типы и свойства бинарных отношений.</p> <p>Основные типы шкал и соответствующие им структуры</p> <p>Формулы алгебры высказываний.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Понятие шкал	Содержание учебного материала	11	ОК 1 ОК 2
	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	2	

	о широкоприменяемых порядковых шкалах.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2. Бинарные отношения	Содержание учебного материала	16	ОК 1 ОК 2
	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	ОК 1 ОК 2
	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. Кортежи. 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	ОК 1 ОК 2
	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	ОК 1 ОК 2
	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	ОК 1, ОК 2
	1.Основные понятия теории графов.	2	
	2. Виды графов. Операции над графами.	2	
	3.Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	2	
	4.Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	
	В том числе, практических занятий	10	ОК 1 ОК 2
	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	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

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. Печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – Москва: Академия, 2021. – 368 с.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. – Москва: Академия, 2020. – 288 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

а) 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. 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>
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, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476343>

б) дополнительная учебная литература

1. Дюженкова, Л. И. Практикум по высшей математике. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / Л. И. Дюженкова, О. Ю. Дюженкова, Г. А. Михалин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 449 с. — ISBN 978-5-00101-777-6 (ч.1), 978-5-00101-776-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88990.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) учебно-методическое обеспечение

1. 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> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. 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

3.2.3. Дополнительные источники

Интернет-ресурсы:

1. Математический портал. [Электронный ресурс]. URL: <http://mathportal.net/>
2. Лекториум: Дискретная математика [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lektorium.tv/diskretnaya-matematika>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса и практические умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса и практические умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опрос • Оценка выполнения практического задания (работы) <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса и практические умения не освоены, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	