Приложение II.4

К ООП по специальности

09.02.09 Веб-разработка

Рабочая программа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Екатеринбург

2026

Чистяков Валерий Николаевич
я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
место подписания
2026.03.30 12:00:17+05'00'

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……....7

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……..8

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

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 «Веб-разработка».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов.

Изучение дисциплины направлено на формирование **общих компетенций, включающих** в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **44** часа,
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часов;
самостоятельной работы обучающегося **8** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка	**44**
Обязательная учебная нагрузка	**36**
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия (если предусмотрено)	16
Самостоятельная работа	**8**
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Дискретная математика с элементами математической логики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории множеств.	***Содержание учебного материала***		
	1. Основы теории множеств. Операции на множествах.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 03, ОК 05, ОК 09;
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	2. Практическое занятие № 1. Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций	**2**	
	3. Практическое занятие № 2. Решение задач при помощи диаграмм Эйлера.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Проведение мини-исследования и представление в виде отчета по теме «Соответствие между теоретико-множественными и логическими операциями»;	**4**	
Тема 2. Формулы логики.	***Содержание учебного материала***		
	4. Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 03, ОК 05, ОК 09;
	5. Законы логики. Равносильные преобразования	**2**	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	6. Практическое занятие № 3. Построение таблицы истинности для формулы логики.	**2**	
	7. Практическое занятие № 4. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	**2**	
Тема 3. Булевы функции.	***Содержание учебного материала***		
	8. Функции алгебры логики. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина. Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 03, ОК 05, ОК 09;
		2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	9. Практическое занятие № 5. Представление булевой функции в виде СДНФ, СКНФ и минимальной ДНФ	**2**	

Тема 4. Предикаты. Бинарные отношения.	***Содержание учебного материала***		
	10. Предикаты. Бинарные отношения.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 03, ОК 05, ОК 09;
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	11. Практическое занятие № 6. Выполнение операций над предикатами, нахождение области истинности предикатов	**2**	
	12. Практическое занятие № 7. Исследование бинарного отношения на рефлексивность, симметричность и транзитивность. Выделение классов эквивалентности	**2**	
Тема 5. Теория отображений и алгебра подстановок.	***Содержание учебного материала***		
	13. Алгебра подстановок 14. Определение четности подстановки.	**4**	ОК 03, ОК 05, ОК 09;
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания: построение диаграммы внутреннего отображения, заданного на конечном множестве.	**4**	
Тема 6. Основы теории графов.	***Содержание учебного материала***	**2**	
	15. Основные понятия теории графов. Виды графов и способы их задания.		
	16. Практическое занятие № 8. Составление Матрицы смежности и инциденций для графа.	**2**	
Тема 7. Элементы теории автоматов.	***Содержание учебного материала***	**4**	
	17.Структурная схема автомата. Граф микропрограммы (ГМП) сложения. Таблицы описания слов, микроопераций и логических условий. 18. Функция операционного автомата. Базовые множества для автомата. Таблица автомата.		
Дифференцированный зачет			
	Всего:	***44***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного **Кабинета математических дисциплин.**

Оборудование учебного кабинета:

- Парты-16 шт., стулья-32 шт.,
- рабочее место преподавателя;
- магнитная доска,
- учебные плакаты и планшеты,
- учебные таблицы,
- каркасные модели геометрических тел.
- УМК по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Спирина, М. С., Спирин, П.А. Дискретная математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 7-е изд., стер. / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 368 с.

Дополнительная литература

1. Куликов, В. В. Дискретная математика: Учебное пособие / В.В. Куликов. – М.: РИОР, 2019. – 174 с.
2. Москинова, Г.И. Дискретная математика. Математика для менеджера в примерах и упражнениях: Учебное пособие /Г.И. Москинова. – М.: Логос, 2020. – 240с.
3. Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов /Ф.А. Новиков. – СПб.: Питер, 2020. – 360с.
4. Тюрин, С.Ф., Аляев, Ю.А. дискретная математика: практическая дискретная математика и математическая логика. Учебное пособие / С.Ф. Тюрин, Ю.А. Аляев. – М.: Финансы и статистика, 2020. – 384с.
5. Ершов, С.С. Элементы компьютерной математики/С.С. Ершов. – Челябинск: Изд-во Т.Луне, 2019. – 160с.

Интернет-ресурсы

1. http://www.mathtree.ru/.

2. http://problems.ru/.

3. http://www.mccme.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знания: ~ основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; ~ формулы алгебры высказываний; ~ методы минимизации алгебраических преобразований; ~ основы языка и алгебры предикатов;	Дифференцированный зачет
Умения: ~ формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	