



Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПО СО «ТМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ программы подготовки

специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Тольятти, 2024

ОДОБРЕНО

методической комиссией

ЕН

Председатель МК

_____/Г.И. Рожнова/

Составитель:

Рожнова Г.И., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Кислова Л.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»,

Содержательная экспертиза: Рахметова Н.В., преподаватель ГАПОУ
СО «ТМК».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07, Информационные системы и программирование, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016г. № 1547.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.07, Информационные системы и программирование в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Содержание

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации учебной дисциплины	10
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

ЕН.02, Дискретная математика с элементами математической логики

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть

Код ОК	Умения	Знания
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	У1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики У2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	31 Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. 32 Формулы алгебры высказываний. 33 Методы минимизации алгебраических преобразований. 34 Основы языка и алгебры предикатов. 35 Основные принципы теории множеств.

Вариативная часть - не предусмотрено

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Кол-во академических часов
Объем образовательной программы	36
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
теоретическое обучение	21
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	14
контрольные работы	не предусмотрено
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в третьем семестре	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	не предусмотрено

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1 Основы математической логики			10	
Тема 1.1 Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие высказывания. Основные логические операции	1	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10,31,32
	2	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения	1	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10,31,32
	3	Законы логики. Равносильные преобразования	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, 31,32,33
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	1	Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, У1, У2
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.2 Булевы функции	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина	1	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10
	2	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста	1	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	2	Проверка булевой функции на принадлежность к классам Т0, Т1, S, L, М. Полнота множеств	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
				У1, У2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 2 Элементы теории множеств			8	
Тема 2.1 Основы теории множеств	Содержание учебного материала		8	
	1	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства	1	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10,31, 35
	2	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	1	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10,31, 35
	3	Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений	1	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10,31, 35
	4	Алгебра подстановок	1	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, 31, 35
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		4	
	3	Множества и основные операции над ними	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, У1, У2
	4	Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, У1, У2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 3 Логика предикатов			6	
Тема 3.1 Предикаты	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие предиката. Логические операции над предикатами	2	ОК1, ОК2, ОК4,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
				ОК5, ОК9, ОК10, 34
	2	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, 34
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	5	Нахождение области определения и истинности предиката	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, У1, У2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 4 Элементы теории графов			6	
Тема 4.1 Основы теории графов	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, 31
	2	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа	1	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, 31
	3	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	1	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, 31
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	6	Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, У1, У2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			6	
Тема5.1 Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные определения. Машина Тьюринга	3	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10,31
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	7	Работа машины Тьюринга	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, У2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Дифференцированный зачет			1	
Курсовое проектирование			не предусмотрено	
Всего:			36	

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

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

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

рабочие места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

шкафы для хранения наглядных пособий;

наглядные средства обучения: модели, таблицы, плакаты;

средства информационных технологий: презентации, схемы, методические рекомендации по практическим и самостоятельным работам.

компьютер с лицензионным программным обеспечением,

мультимедийный проектор.

Лаборатория - не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.
3. Галушкина Ю.И., Марьямов А.Н. Конспект лекций по дискретной математике М., 2017г.-176с.
4. Канцедаль С.А. Дискретная математика Форум, Инфра-М, 2017г.- 224с.
5. Кочетков П.А. Введение в дискретную математику МГИУ., 2001г.-88с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

6. Ананичев Д.С., Андреева И.Ю., Гредасова Н.В., - Элементы дискретной математики: Учебное пособие / - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 108 с. ISBN 978-5-9765-3021-8 - Режим доступа: <http://znanium.com>
7. А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Дискретная математика : учебник М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/>
8. Гусева А., Тихомирова А. - Дискретная математика для информатиков и экономистов: Учебное пособие / М.:НИЯУ "МИФИ", 2010. - 280 с. ISBN 978-5-7262-1224-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/>
9. Канцедаль С.А. - Дискретная математика: Учебное пособие / М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. - 224 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).Режим доступа: <http://znanium.com>
10. Редькин Н.П. - Дискретная математика - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 264 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9221-1093-8, 700 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com>

3.2.3. Дополнительные источники

11. Рожнова Г.И. Сборник методических указаний по выполнению практических работ студентами по дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики»/ ТМК, 2018.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; - формулы алгебры высказываний; - методы минимизации алгебраических преобразований; - основы языка и алгебры предикатов; - основные принципы теории множеств. 	<p>«Отлично» - Показал полное знание технологии выполнения задания. Продemonстрировал умение применять теоретические знания/правила выполнения/технологии при выполнении задания. Уверенно выполнил действия согласно условию задания.</p> <p>«Хорошо» - Задание в целом выполнил, но допустил неточности. Показал знание технологии/алгоритма выполнения задания, но недостаточно уверенно применил их на практике. Выполнил норматив на положительную оценку.</p> <p>«Удовлетворительно» - Показал знание общих положений, задание выполнил с ошибками. Задание выполнил на положительную оценку, но превысил время, отведенное на выполнение задания.</p> <p>«Неудовлетворительно» - Не выполнил задание. Не продемонcтрировал умения самостоятельного выполнения задания. Не знает технологию/алгоритм выполнения задания. Не выполнил норматив на положительную оценку.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при тестировании и других видов текущего контроля. Проверка конспекта лекций. Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p>
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 	<p>«Отлично» - Показал полное знание технологии выполнения задания. Продemonстрировал умение применять теоретические знания/правила выполнения/технологии при выполнении задания. Уверенно выполнил действия согласно условию задания.</p> <p>«Хорошо» - Задание в целом выполнил, но допустил неточности.</p>	<p>Практические работы, самостоятельные работы.</p>

	<p>Показал знание технологии/алгоритма выполнения задания, но недостаточно уверенно применил их на практике.</p> <p>Выполнил норматив на положительную оценку.</p> <p>«Удовлетворительно» -</p> <p>Показал знание общих положений, задание выполнил с ошибками.</p> <p>Задание выполнил на положительную оценку, но превысил время, отведенное на выполнение задания.</p> <p>«Неудовлетворительно» -</p> <p>Не выполнил задание.</p> <p>Не продемонстрировал умения самостоятельного выполнения задания.</p> <p>Не знает технологию/алгоритм выполнения задания.</p> <p>Не выполнил норматив на положительную оценку.</p>	
--	---	--

Дата актуализаци и	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию
31.09.2019	Действует без изменений на набор 2018-2019 уч.года	Рожнова Г.И.