

Приложение III.ОП.08
к ООП по специальности
09.02.01. Компьютерные системы и комплексы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 08 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

2022 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года № 849, укрупнённой группы подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик:

А.А. Концевая, преподаватель первой категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии Техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 25.03.22 протокол № 3

Председатель ЦК

А.В. Елисеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ
Протокол № 3 Председатель Методического Совета _____
« 30 » 03 2022г.

Е.В. Гильдерман



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Дискретная математика является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в соответствии с ФГОС СПО, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014. № 849.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Дискретная математика принадлежит профессиональному учебному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.3.	– формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; – применять законы алгебры логики; – определять типы графов и давать их характеристики; – строить простейшие автоматы.	– основные понятия и приёмы дискретной математики; – логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; – основные классы функций, полнота множества функций, теореме Поста; – основные понятия теории множеств, теоретико–множественные операции и их связь с логическими операциями; – логика предикатов, бинарные отношения и их виды, – элементы теории отображений и алгебры подстановок; – метод математической индукции, алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; – основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; – элементы теории автоматов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	54
Самостоятельная работа	18
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	20
лабораторные занятия	
консультации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, которыми обеспечивается формирование элементов программы
Раздел 1. Множества. Графы		14	
Тема 1.1. Множества	<p>Содержание учебного материала Общие понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Отображения. Классификация множеств. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.</p> <p>Практические занятия: 1. Операции над множествами. 2. Свойства бинарных отношений.</p> <p>Самостоятельная работа Элементы комбинаторики. Мощность множества</p> <p>Содержание учебного материала Основные понятия и определения графа, классификация графа и его элементов. Операции над графами. Способы задания графа. Применение графов</p> <p>Практические занятия: 1. Операции над графами. Способы задания графов Контрольная работа: Множества. Графы</p> <p>Самостоятельная работа Деревья. Бинарные деревья</p>	2	ОК 1-9 ПК 1.1. ПК 1.3.
Тема 1.2. Графы		6	
Тема 1.2. Графы		5	
Раздел 2 Математическая логика. Логика предикатов. Автоматы		2	ОК 1-9 ПК 1.1. ПК 1.3.
Тема 2.1. Математическая логика	<p>Содержание учебного материала Суждения как форма мышления. Простые высказывания и операции над ними. Формулы алгебры логики</p>	2	ОК 1-9 ПК 1.1. ПК 1.3.

	Практическое занятие:	4	
	1. Простые высказывания, операции над ними 2. Сложные высказывания, операции над ними		
	Самостоятельная работа Законы правильного мышления. Логика вопросов и ответов	4	
	Содержание учебного материала Формальные системы. Исчисление высказываний. Умозаключения как форма мышления. Дедуктивные умозаключения и их виды. Индуктивные умозаключения и их виды. Метод математической индукции	2	
Тема 2.2. Логика предикатов	Практические занятия:	4	ОК 1-9 ПК 1.1. ПК 1.3.
	1. Дедуктивные умозаключения и их виды 2. Индуктивные умозаключения и их виды	4	
	Самостоятельная работа Умозаключения из сложных суждений. Гипотезы	3	
	Содержание учебного материала Определение конечных автоматов. Способы задания конечных автоматов. Абстрактные машины. Устройство и система команд абстрактных машин (машина Поста, машина Тьюринга).	2	
Тема 2.3. Конечные автоматы	Практические занятия:	4	
	1. Построение простейших автоматов 2. Работа машины Поста и Тьюринга	4	
	Контрольная работа: Математическая логика. Логика предикатов. Автоматы.		
	Самостоятельная работа Построение простейших автоматов	3	
Консультации			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Итого		54	

Характеристики уровней освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие учебного кабинета математических дисциплин.

Оснащенность учебного кабинета: 19 столов, 38 стульев, стол и стул для преподавателя, доска, комплект плакатов, телевизор, ноутбук, Office Professional Plus 2010, счет-фактура № Tr036229 от 03.08.2012; Акт предоставления прав № Tr045687 от 03.08.2012 Windows 7 Professional and Professional K x64, договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика: учебник для средних профессиональных учреждений. - М.: Академия, 2007г.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дехтярь М.И., Дудаков С.М., Карлов Б.Н. Задачник по дискретной математике [Электронный ресурс]: учебник — Электрон. дан. — 528 с. Тверской государственный университет, 2021 — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46541124>

2. Дехтярь М.И., Дудаков С.М., Карлов Б.Н. Лекции по дискретной математике [Электронный ресурс]: учебник — Электрон. дан. — 528 с. Тверской государственный университет, 2021 — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46534693>

3. Кожухов, С. Ф. Сборник задач по дискретной математике: учебное пособие для СПО / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-7499-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161633>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мальцев, И. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО/ И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Иванов Б.Н. Дискретная математика: учебное пособие. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2003г

2. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику: учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2001г.

3.2.4 Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»

2. Газета «Областная газета»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
У 1: формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	Точность и правильность формулирования задач математической логики, определение и правильное применение математических методов для их решения	Выполнение практических и контрольных заданий
У2: применять законы алгебры логики	Точность и правильность воспроизведения законов алгебры логики, рациональность решения задач с их помощью	Выполнение практических и контрольных заданий
У3: определять типы графов и давать их характеристики	Определение видов и типов графов, точная и правильная их характеристика	Выполнение практических и контрольных заданий
У4: строить простейшие автоматы	Правильное и точное определение вида автомата, рациональность и правильность построения простейших автоматов	Выполнение практических и контрольных заданий
З1: основные понятия и приёмы дискретной математики	Определение и точное воспроизведение основных понятий и приёмов дискретной математики	Выполнение практических и контрольных заданий
З2: логические операции, формулы логики, законы алгебры логики	Определение и правильное воспроизведение логических операций, формул и законов алгебры логики	Выполнение практических и контрольных заданий
З3: основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста	Полнота и точность воспроизведения множества функций. Правильность интерпретации и применения теоремы Поста	Выполнение практических и контрольных заданий
З4: основные понятия теории множеств, теоретико – множественные операции и их связь с логическими операциями	Полнота воспроизведения основных терминов и определений теории множеств и их соотношение с логическими операциям	Выполнение практических и контрольных заданий
З5: логика предикатов, бинарные отношения и их виды	Определение и правильное воспроизведение основных понятий логики предикатов, видов бинарных отношений	Выполнение практических и контрольных заданий
З6: элементы теории отображений и алгебры подстановок	Определение и точность воспроизведения элементов теории отображений и алгебры подстановок	Выполнение практических и контрольных заданий
З7: метод математической индукции, алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов	Правильное и точное воспроизведение метода математической индукции	Выполнение практических и контрольных заданий
З8: основные понятия теории графов, характеристики и виды графов	Полнота и точность определения видов и типов графов и правильная их характеристика	Выполнение практических и контрольных заданий
З9: элементы теории автоматов	Правильное и точное определение вида автомата	Выполнение практических и контрольных заданий