Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мишкина Л. В.
Должность: директор
Дата подписания: 06.06.2023 09:46:13
Уникальный программный ключ:
8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

Министерство образования Тульской области

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ «ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММУНАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Кашурин Юрий Иванович
Подписано цифровой подписью: Кашурин Юрий Иванович
Дата: 2022.11.28 10:41:32 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГПОУ ТО
«Тульский государственный коммунально-строительный техникум»
_____ Ю.И. Кашурин
« 01 » июня 2022 г.
Приказ № 155-о от 01 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Тула 2022

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по учебной работе ГПОУ ТО «ТГКСТ» _____ В.Г. Цибикова « 01 » июня 2022 г.	СОГЛАСОВАНО Начальник научно-методического центра ГПОУ ТО «ТГКСТ» _____ Л.В. Маслова « 01 » июня 2022 г.	ОДОБРЕНА предметной (цикловой) комиссией информационных дисциплин и специальности 09.02.07 Протокол № 9 от « 20» апреля 2022 г. Председатель цикловой комиссии _____ Т.Ю. Жук

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547 и примерной основной образовательной программой, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под № 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Разработчик: Татьянкина Т.В., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум».

Рецензент: Пронин О.В., генеральный директор АО «Инвестиционно-строительная компания».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 15.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 15	– Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	– Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. – Формулы алгебры высказываний. – Методы минимизации алгебраических преобразований. – Основы языка и алгебры предикатов.

Образовательная деятельность при освоении отдельных компонентов учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» организуется в форме практической подготовки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	**77**
Самостоятельная учебная нагрузка	**4**
Всего учебных занятий	**64**
Всего, реализуемых в форме практической подготовки	30
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	-
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	**9**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	***Основы математической логики***		
Тема 1.1. Алгебра высказываний	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 15
	Понятие высказывания. Основные логические операции (в форме практической подготовки)		
	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	Законы логики. Равносильные преобразования.		
	Способы задания ДНФ, КНФ.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований (в форме практической подготовки) Приведение формул логики к ДНФ разными способами (в форме практической подготовки)	**6**	
	Самостоятельная работа обучающихся Приведение формул логики к КНФ (в форме практической подготовки)	**2**	
Тема 1.2. Булевы функции	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Понятие булевой функции. СДНФ (СКНФ). Минимальная ДНФ (КНФ).		
	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина (в форме практической подготовки)		
	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Представление булевой функции в виде СДНФ (в форме практической подготовки) Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M.	**4**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	

1	2	3	4
Раздел 2.	***Элементы теории множеств***		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 15
Тема 2.1. Основы теории множеств	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		
	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	Теория отображений. Алгебра подстановок.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Выполнение операций над множествами (в форме практической подготовки) Построение диаграмм Эйлера-Венна (в форме практической подготовки) Исследование свойств бинарных отношений. Решение задач с использованием теории отображений и алгебры подстановок.	**6**	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания по демонстрации справедливости свойств множеств с помощью диаграмм Эйлера-Венна (в форме практической подготовки)	**2**	
Раздел 3.	***Логика предикатов***		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 15
Тема 3.1. Предикаты	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	Кванторы существования и общности.		
	Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	Контрольная работа		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Нахождение области определения и истинности предиката (в форме практической подготовки) Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции (в форме практической подготовки) Решение задач с предикатами (в форме практической подготовки)	**4**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	

1	2	3	4
Раздел 4.	***Элементы теории графов***		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 15
Тема 4.1. Основы теории графов	**Содержание учебного материала:** Основные понятия теории графов (в форме практической подготовки) Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья (в форме практической подготовки)	**8**	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Решение задач с графами (в форме практической подготовки)	**4**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 5.	***Элементы теории алгоритмов***		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 15
Тема 5.1.Основы теории алгоритмов.	**Содержание учебного материала:** 1 Основные определения (в форме практической подготовки) 2 Машина Тьюринга.	**2**	
	Итого	**68**	
	Промежуточная аттестация	**9**	
	Всего	**77**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *м*атематических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

рабочее место преподавателя;

рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);

ноутбук;

экран;

мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Палий, И.А. Дискретная математика: учеб. пособие для СПО / И.А. Палий. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Бесплатная библиотека электронных книг http://www.proklondike.com/books/

3.2.3. Дополнительные источники

1 Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений – М: ОИЦ «Академия», 2019.

2 Игошин В.И. Элементы математической логики. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

3 Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

4 Аляев Ю.А., Дискретная математика и математическая логика: учебник / Ю.А. Аляев, С.Ф. Тюрин. – М.: Финансы и статистика, 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Тематические проверочные работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических заданий (работ) и индивидуальных заданий Экспертная оценка результата выполнения практических заданий Контрольная работа Устный опрос Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. – Формулы алгебры высказываний. – Методы минимизации алгебраических преобразований. – Основы языка и алгебры предикатов.		