

Приложение 3.17
к Основной профессиональной
образовательной программе 09.02.01
Компьютерные системы и комплексы
(Приказ ГПОУ ТО «ДПК» №632 от 02.12.2022)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Дискретная математика

Донской
2022

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы" (Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 849)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»

Разработчик(и): Агапова С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Учебная дисциплина «Дискретная математика» принадлежит к профессиональному циклу.

2. 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	У.1 - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; У.2 - применять законы алгебры логики; У.3 - определять типы графов и давать их характеристики; У.4 - строить простейшие автоматы.	3.1 - основные понятия и приемы дискретной математики; 3.2 - логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; 3.3 - основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста; 3.4 - основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; 3.5 - логика предикатов, бинарные отношения и их виды; 3.6 - элементы теории отображений и алгебры подстановок; 3.7 - метод математической индукции; 3.8 - алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; 3.9 - основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; 3.10 - элементы теории автоматов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплин и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах		
	1 семестр	2 семестр	всего
Объем образовательной программы	-	76	76
в том числе:			
практические занятия	-	26	26
самостоятельная работа	-	26	26
консультации	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 2 семестре			

4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Введение	2	1
Раздел 2. Основные принципы теории множеств	Содержание учебного материала в объеме 8 часов		
Тема 2.1. Множества	Понятие множества. Конечные и бесконечные множества. Диаграммы Эйлера-Венна	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 ПК 1.3
Тема 2.2. Операции над множествами	Операции над множествами. Свойства операций над множествами.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 ПК 1.3
	Практические занятия: Решение задач по выполнению операций над множествами	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Множества. Операции над множествами» (4 часа)</i>		
Раздел 3. Основные принципы математической логики	Содержание учебного материала в объеме 10 часов		
Тема 3.1. Логика высказываний	Основные логические операции. Формулы алгебры высказывания	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 ПК 1.3
	Практические занятия: Решение задач на выполнение логических операций	2	
Тема 3.2.	Равносильность формул. Упрощение формул	2	ОК 1 - 9

Законы логики. Эквивалентные преобразования	Практические занятия: Решение задач на составление таблиц истинности	4	ПК 1.1 ПК 1.3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Основные принципы математической логики» (4 часа)</i>		
Раздел 4. Булевы функции	Содержание учебного материала в объеме 6 часов		
Тема 4.1. Булева алгебра	Функции алгебры логики. Правила перехода от логической функции к булевой формул. Бинарные отношения и их виды. Алгебра подстановок	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 ПК 1.3
Тема 4.2. СДНФ и СКНФ	Методика представления булевой функции в виде СДНФ. Методика представления булевой функции в виде СКНФ	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 ПК 1.3
	Практические занятия: Решение задач на нахождение СДНФ и СКНФ логических функций.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Булевы функции» (3 часа)</i>		
Раздел 5. Основы языка и алгебры предикатов	Содержание учебного материала в объеме 6 часов		
Тема 5.1. Кванторы и предикаты	Предикаты. Основные понятия. Кванторы. Выполнение операций по квантификации.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 ПК 1.3
	Практические занятия: Решение задач по выполнению кванторных операций над предикатами.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Предикаты» (3 часа)</i>		
Раздел 6.	Содержание учебного материала в объеме 6 часов		

Метод математической индукции			
Тема 6.1. Основы метода математической индукции	Принцип математической индукции. Разновидности метода математической индукции.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 ПК 1.3
	Практические занятия: Решение задач по применению метода математической индукции	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Метод математической индукции» (3 часа)</i>		
Раздел 7. Алгоритмические перечисления основных комбинаторных объектов	Содержание учебного материала в объеме 4 часов		
Тема 7.1. Комбинаторика	Общие правила комбинаторики. Перестановки. Сочетания. Размещения.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 ПК 1.3
	Практические занятия: Решение задач по теме «Комбинаторика».	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Комбинаторика» (3 часа)</i>		
Раздел 8. Основы теории графов	Содержание учебного материала в объеме 4 часов		
Тема 8.1. Теория графов	Основные понятия и определения. Типы графов. Способы задания графов	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 ПК 1.3
	Практические занятия: Решение задач по темам «Способы задания графов»	2	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Основы теории графов» (3 часа)</i>		
Раздел 9. Элементы теории автоматов	Содержание учебного материала в объеме 4 часов		
Тема 9.1. Основы теории автоматов	Базовые множества для автомата: входной и выходной алфавит. Принцип работы автомата.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 ПК 1.3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Элементы теории автоматов» (3 часа)</i>		
	Дифференцированный зачет	2	
	ИТОГО	76	

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, доска классная.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Судоплатов, С.В., Овчинникова, Е.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, 2020. – 279 с. – (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.

2. Седых, И.Ю., Гребенщиков, Ю.Б. Дискретная математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва : КноРус, 2020. — 329 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01303-8. — URL: <https://book.ru/book/936135> (дата обращения: 28.09.2020). — Текст : электронный.

3. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Колемаев В.А., Калинина В.Н. — Москва : КноРус, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-406-05588-5. — URL: <https://book.ru/book/920491> (дата обращения: 28.09.2020). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Окулов, С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике : учебное пособие / Окулов С.М. 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 423 с. — ISBN 978-5-00101-684-7. — URL:

<https://book.ru/book/936464> (дата обращения: 28.09.2020). — Текст : электронный.

2. Дехтярь, М.И. Основы дискретной математики : курс лекций / Дехтярь М.И. — Москва : Интуит НОУ, 2018. — 183 с. — ISBN 978-5-9556-0110-6. — URL: <https://book.ru/book/917837> (дата обращения: 28.09.2020). — Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru> /-Федеральный портал «Российское образование»
2. <http://window.edu.ru> / window - Единое окно допуска к образовательным ресурсам;
3. <http://eor.edu.ru> /- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
4. <http://school-collection.edu.ru> /-Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
5. <http://www.ict.edu.ru/> - Федеральный портал «Информационно – коммуникационные технологии в образовании»;
6. <https://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит».

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - самостоятельные работы; - дифференцированный зачет.
<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и приемы дискретной математики; - логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - основные классы функций, полноту множества функций, теорему 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. 	

Результаты (основные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии 	<ul style="list-style-type: none"> Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация способности принимать решения в 	<ul style="list-style-type: none"> Экспертное наблюдение и оценка на практических

ситуациях и нести за них ответственность.	стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	- формирование отчетной документации по результатам работ; - выполнение расчетных операций;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.	построение диаграмм и гистограмм по результирующим данным	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ