

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и ИО  
Дата подписания: 20.09.2023 20:28:09  
Уникальный идентификатор:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АТК  
\_\_\_\_\_ В.А. Зибров

**Дискретная математика с элементами  
математической логики**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	<b>Авиационно-технологический колледж</b>	
Учебный план	09.02.07-2022-2-ИСП9.plx Информационные системы и программирование Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: Технологический	
Квалификация	<b>Программист</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	38	Формы контроля в семестрах: зачеты с оценкой 3
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	6	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3		Итого	
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	32	32	32	32
Сам. работа	6	6	6	6
Итого	38	38	38	38

2022 г.

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

*Преп., Титова Оксана Дмитриевна; Преп., Сидельник Анна Игоревна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Дискретная математика с элементами математической логики**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)

составлена на основании учебного плана:

Информационные системы и программирование

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования:  
Технологический

утвержденного Учёным советом университета

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

**Авиационно-технологический колледж**

Протокол от г. № 1

Срок действия программы: уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

1.1	Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование технического профиля СПО.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		ЕН.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Элементы высшей математики	
2.1.2	Астрономия	
2.1.3	Информатика	
2.1.4	История	
2.1.5	Математика	
2.1.6	Физика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Информационные технологии	
2.2.2	Основы алгоритмизации и программирования	
2.2.3	Компьютерные сети	
2.2.4	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.5	Численные методы	
2.2.6	Математическое моделирование	

**3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.**

**ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.**

**ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.**

**ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.**

**ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.**

**ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов
3.1.2	Формулы алгебры высказываний
3.1.3	Методы минимизации алгебраических преобразований
3.1.4	Основы языка и алгебры предикатов
3.1.5	Основные принципы теории множеств
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики
3.2.2	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения

**4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>						
1.1	Алгебра высказываний Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		

1.2	Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
1.3	Практическое занятие №1 Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
1.4	Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений. Выполнение индивидуальных заданий /Ср/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
1.5	Булевы функции Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
1.6	Практическое занятие №2 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
1.7	Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений. Выполнение индивидуальных заданий /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>							
2.1	Основы теории множеств. 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. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
2.2	Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
2.3	Практическое занятие №3 Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
2.4	Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений. Выполнение индивидуальных заданий /Ср/	3	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>							
3.1	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		

3.2	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
3.3	Практическое занятие №4 Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
3.4	Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений. Выполнение индивидуальных заданий /Ср/	3	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>							
4.1	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
4.2	Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
4.3	Практическое занятие №5 Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>							
5.1	Элементы теории алгоритмов. Основные определения. Машина Тьюринга. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
5.2	Практическое занятие №6 Работа машины Тьюринга. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
5.3	/Контр.раб./	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в приложении.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы письменных работ представлены в приложении

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Седова, Н.А., Седов, В.А., Н. А. Седова, В. А. Седов	Дискретная математика: Учебник для СПО	Саратов: Профобразование, 2020

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Гашков Сергей Борисович, Фролов Александр Борисович, Гашков С. Б., Фролов А. Б.	Дискретная математика: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2020
Л1.3	Баврин Иван Иванович, Баврин И. И.	Дискретная математика. Учебник и задачник: Для СПО	Москва: Юрайт, 2020

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гисин Владимир Борисович, Гисин В. Б.	Дискретная математика: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2020
Л2.2	Гисин Владимир Борисович, Гисин В. Б.	Дискретная математика: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2020

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:
7.2	рабочее место преподавателя;
7.3	рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
7.4	учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
7.5	комплект учебно-методической документации;
7.6	комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
7.7	компьютер с лицензионным программным обеспечением;
7.8	мультимедиапроектор;
7.9	калькуляторы.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--