

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

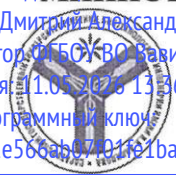
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 11.05.2023 13:06:32

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab0701e1ba2172f735a12



# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Марковский сельскохозяйственный техникум –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
/И.А. Кучеренко ./  
«21» ноября 2023 г.




## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Дискретная математика с элементами математической логики
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Специалист по информационным системам
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная


Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016 года, рег.№ 44936.

Организация-разработчик: Марксовский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»


Составитель: Семенова Л.Г., преподаватель

Преподаватель  Семенова Л.Г.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
протокол № 3 от «27» октября 2023 года.

Председатель  Р.Х. Сергеева

Рекомендована методическим советом Марксовского филиала к использованию в учебном процессе по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
протокол № 3 от «21» ноября 2023 года

Председатель методического совета  И.А. Кучеренко

Утверждена Директором и Советом филиала протокол № 2 от «21» ноября 2023 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1	Применять логические операции,	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.
ОК 2	формулы логики, законы алгебры	
ОК 4	логики.	
ОК 5	Формулировать задачи	
ОК 9	логического характера и применять средства математической логики для их решения.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>76</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	48
<i>Самостоятельная работа</i>	
<b>Промежуточная аттестация- дифференциальный зачет 3 семестр</b>	

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Алгебра высказываний</b>	<b>14</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Понятие высказывания. Составные высказывания. Основные логические операции	2	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения	2	
	3. Законы логики. Равносильные преобразования	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 1. Построение таблиц истинности, преобразование логических функций	2	
	Практическое занятие № 2. Доказательство теорем алгебры логики	2	
	Практическое занятие № 3. Дизъюнктивная конъюнктивная нормальные формы.	2	
	Практическое занятие № 4. Изучение законов логики. Доказательство. Равносильные преобразования.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Булевы функции</b>	<b>20</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ	2	
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина	2	
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
Практическое занятие № 5. Элементарные булевы функции. Равносильности.	2		

	Практическое занятие № 6. Построение совершенных и нормальных форм функций по таблицам истинности	2	
	Практическое занятие № 7. Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы (СДНФ и СКНФ).	2	
	Практическое занятие № 8. Составление КНФ и ДНФ функций	2	
	Практическое занятие № 9. Составление МКНФ и МДНФ функций	2	
	Практическое занятие № 10. Составление канонического полинома Жегалкина.	2	
	Практическое занятие № 11. Минимизация сложных логических функций по картам Карно	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Основы теории множеств</b>	<b>12</b>	ОК 1
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства	2	ОК 4
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств		ОК 5
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства	2	ОК 9
	4. Теория отображений	2	
	5. Алгебра подстановок		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 12. Операции над множествами.	2	
	Практическое занятие № 13. Решение задач и уравнений с множествами.	2	
Практическое занятие № 14. Генерирование K-элементных подмножеств данного множества	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>14</b>	ОК 1
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Теория предикатов.</b>	<b>14</b>	ОК 2
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 4
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами	4	ОК 5
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2	ОК 9
	<b>В том числе практических занятий</b>		
Практическое занятие № 15. Логика предикатов. Исчисления предикатов	2		

	Практическое занятие № 16. Нахождение области определения и истинности предиката	2	
	Практическое занятие № 17. Операции с кванторами. Отношения и операции.	2	
	Практическое занятие № 18. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Основы теории графов</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 1
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы	2	ОК 2
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа	2	ОК 4
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья		ОК 5
	<b>В том числе практических занятий</b>		ОК 9
	Практическое занятие № 19. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	
	Практическое занятие № 20. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	
	Практическое занятие № 21. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	
	Практическое занятие № 22. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	
Практическое занятие № 23. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2		
Практическое занятие № 24. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2		
<b>Промежуточная аттестация</b>			Дифференцированный зачет в 3 семестре
<b>Всего:</b>		<b>76</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет математических дисциплин, оснащенный:

- *оборудованием*: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска меловая; стенды;
- *техническими средствами обучения*: интерактивная доска, комплект переносного мультимедийного оборудования (компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, колонки (аудио)).

#### Лицензионное программное обеспечение:

- 1) «Р7-Офис». Договор № ЦЗ-1К- 033 от 21.12.2022 г. с ООО «Солярис Технолоджис», Саратов (с 01.01.2023, бессрочно).
- 2) Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Договор № 6- 441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. с ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов (01.01.2026 - 31.12.2026).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – Москва: Академия, 2021. – 368 с.

##### 1.2.2. Основные электронные издания

1. Ганичева, А. В. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 116 с. — ISBN 978-5-507-53649-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/493994> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сапронов, И. В. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие / И. В. Сапронов, П. Н. Зюкин, С. С. Веневитина. — Воронеж : ВГЛУ, 2017. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118696> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

- 1 Математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по арифметике, теории чисел, комбинаторике и теории вероятностей и др – URL: <http://www.math.ru> – Текст: электронный.
- 2 Общероссийский портал, современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным ученым различные возможности в поиске научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам <https://www.mathnet.ru/>
- 3 Математика от ЕГЭ до окончания ВУЗа <https://rutube.ru/channel/36261426/>
- 4 Mathprofi.ru. Высшая математика – просто и доступно! [mathprofi.ru](http://mathprofi.ru)
- 5 МатБюро (математическое бюро) [https://www.matburo.ru/ex\\_subject.php?p=vm#1](https://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=vm#1)
- 6 База данных математических ресурсов России <https://www.mathnet.ru/win/db/home.asp>
- 7 MathNet.Ru <http://www.mathnet.ru/>

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2. Раздел 2. Темы 2.1. Раздел 3. Темы 3.1. Раздел 4. Темы 4.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Решение ситуационной задачи</li> </ul>
ОК 02	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2. Раздел 2. Темы 2.1. Раздел 3. Темы 3.1. Раздел 4. Темы 4.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Решение ситуационной задачи</li> </ul>
ОК 05	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2. Раздел 2. Темы 2.1. Раздел 3. Темы 3.1. Раздел 4. Темы 4.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Решение ситуационной задачи</li> </ul>
ОК 09	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2. Раздел 2. Темы 2.1. Раздел 3. Темы 3.1. Раздел 4. Темы 4.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического</li> </ul>

		задания. (деятельностью студента) <ul style="list-style-type: none"><li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li><li>• Решение ситуационной задачи</li></ul>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------