

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 2024.11.11 08:24:40

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566a017f01e1ba2172f735a12



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/

«11» ноября 2024 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: Марковский 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 «25» октября 2024 года.

Председатель  Р.Х. Сергеева

Рекомендована методическим советом Марковского филиала к использованию в учебном процессе по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
протокол № 3 от «11» ноября 2024 года

Председатель методического совета  И.А. Кучеренко

Утверждена Директором и Советом филиала протокол № 2 от «11» ноября 2024 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

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

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
Раздел 1. Основы математической логики		34	
Тема 1.1.	Алгебра высказываний	14	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Содержание учебного материала		
	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	
	В том числе практических занятий		
	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	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2.	Булевы функции	20	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Содержание учебного материала		
	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	
	В том числе практических занятий		
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	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Элементы теории множеств		12	
Тема 2.1.	Основы теории множеств	12	ОК 1
	Содержание учебного материала		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		
	В том числе практических занятий		
	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		
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Логика предикатов		14	ОК 1
Тема 3.1.	Теория предикатов.	14	ОК 2
	Содержание учебного материала		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
	В том числе практических занятий		
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	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Элементы теории графов		16	
Тема 4.1.	Основы теории графов		
	Содержание учебного материала	16	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
	В том числе практических занятий		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		
Промежуточная аттестация			Дифференцированный зачет в 3 семестре
Всего:		76	

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
- 5 МатБюро (математическое бюро) 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"> • тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Решение ситуационной задачи
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"> • тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Решение ситуационной задачи
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"> • тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Решение ситуационной задачи
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"> • тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Наблюдение за выполнением практического

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