

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 26.09.2026 12:57:15
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»
Финансово-технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор Финансово-технологического
колледжа
ФГБОУ ВО Вавиловский университет
М.В. Ерюшев
2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий
Специальность	09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, направленность «Администратор баз данных»
Квалификация выпускника	Специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем
Срок получения СПО	2 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа общепрофессиональной дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем;
- учебного плана по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем;
- рабочей программы воспитания по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем;
- с учётом
- примерной рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий.

Организация-разработчик: Финансово-технологический колледж ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

Разработчик: Рукавишникова М.Д., преподаватель.

Рассмотрена на заседании комиссии агротехнологических дисциплин и модулей, протокол № 5 от «24» февраля 2026 года.

Рекомендована методическим советом колледжа к использованию в учебном процессе при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, протокол № 4 от «25» февраля 2026 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа, протокол № 4 от «25» февраля 2026 года.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>5</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>5</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>7</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>7</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» - формирование у обучающихся математической подготовки, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры и критичности мышления, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

Освоение дисциплины направлено на формирование

Общих компетенций:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;

	информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
--	--	--

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием;

ПК 1.2. Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием

ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение	32
практические занятия	30
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12
Всего	74

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Раздел 1. Основы линейной алгебры		16
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание	8
	1. Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы.	2
	2. Обратная матрица. Ранг матрицы	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Действия над матрицами. Вычисление определителей.	2
	2. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	2

Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание	4
	Основные понятия системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, матричным методом.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	3.Решение системы линейных уравнений различными методами	2
Тема 1.3. Векторы и действия с ними	Содержание	4
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	4.Векторы и операции над ними.	2
Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел		4
Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание	
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	5.Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	2
Раздел 3. Основы математической логики		4
Тема 3.1. Алгебра высказываний	Содержание	4
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	6.Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2
Раздел 4. Основы теории множеств		6
Тема 4.1 Основы теории множеств	Содержание	
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2
	Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	7.Множества и основные операции над ними	2
Раздел 5. Основы теории графов		6
Тема 5.1 Основы теории графов	Содержание	
	Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов.	2
	Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	8.Графы	2
Раздел 6 Дифференциальное и интегральное исчисление		14
Тема 6.1. Дифференциальное исчисление	Содержание	8
	Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков.	2

	Полное исследование функции. Построение графиков Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	9. Вычисление производных	2
	10. Применение производных	2
Тема 6.2. Интегральное исчисление	Содержание	6
	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	11. Вычисление интегралов	2
	12. Применение интегралов	2
Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики		12
Тема 7.1. Теория вероятностей	Содержание	6
	Элементы комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание. Случайные события и их вероятности. Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей	2
	Условная вероятность. Определение полной вероятности. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин и их характеристики.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	13. Вычисление вероятностей событий. Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин	2
Тема 7.2. Математическая статистика	Содержание	6
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	14. Вычисление числовых характеристик выборки.	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12
Всего		74

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

В кабинете имеются: раздаточные печатные пособия; тестовые задания по изучаемым темам; тестовые задания для текущего и итогового контроля знаний; материал для индивидуальных заданий.

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

Электронные источники

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.com/>
- ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>

Доступ к электронным ресурсам возможен через личный кабинет, пароль для доступа предоставляется в информационно-библиотечном центре Финансово-технологического колледжа.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2102684>
2. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2026. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135282>
3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2026. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214>
4. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: учебное пособие / П.Н. Сапожников, А.А. Макаров, М.В. Радионова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1036516>
5. Линейная алгебра и линейное программирование : учебное пособие для СПО / А. А. Трухан, В. Г. Ковтуненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-49586-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396497>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Дискретная математика : учебное пособие / Т. Р. Ищанов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2024 — Часть 1 — 2024. — 148 с. — ISBN 978-5-4479-0448-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/442595>
2. Глотина, И. М. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / И. М. Глотина. — Пермь : ПГАТУ, 2025. — 163 с. — ISBN 978-5-94279-669-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/498083>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: — основы линейной алгебры, математического анализа; — основы теории комплексных чисел; — логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; — основные понятия	Точное и грамотное формулирование определений понятий, теорем и методов решения задач курса Способность доказывать математические утверждения, аналогичные ранее изученным, анализировать и синтезировать полученную информацию,	Экспертное наблюдение Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Самостоятельная работа

теории множеств; – основные понятия теории графов, виды графов и их характеристики; – основы дифференциального и интегрального исчисления – элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности, основные теоремы и формулы теории вероятностей, понятия случайной величины, дискретной и непрерывной случайной величины, их распределение и характеристики; понятия математической статистики, характеристики выборки, понятие вероятности и частоты.	использовать математические термины в устной беседе Владение прикладными аспектами математики, применение математических знаний для построения и анализа математических моделей профессиональных задач.	Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Подготовка, выступление с докладом, сообщением, презентацией
Умеет: – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; – выполнять операции над векторами; – выполнять действия над комплексными числами; – применять формулы и законы алгебры логики для преобразования логических выражений; – выполнять операции над множествами; – определять типы графов и давать их характеристики; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	Применение в знакомой ситуации стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, применение известные алгоритмов и технических навыков Умение применять различные методы и технологии для решения задач Демонстрация навыков использования изученных методов решения задач в различных ситуациях Качественное решение задач прикладного характера	Экспертное наблюдение Компьютерное тестирование Тестирование Самостоятельная работа Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Решение ситуационных задач

применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа		
---	--	--