

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.05.2025 17:12:20
Уникальный программный ключ:
2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.13 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЛОГИСТИКЕ

по специальности

38.02.03 ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЛОГИСТИКЕ

Краснодар, 2025

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР

_____/ Т.В. Першакова
28.05.2025 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____/ О.Л. Шутов
Приказ № 40-О от 28.05.2025 г.**ОДОБРЕНО**

Педагогическим советом

Протокол №7 от 28.05.2025 г.

РАССМОТРЕНОна заседании УМО «Математические
дисциплины и информатика»

Протокол №5 от 15.05.2025 г.

Председатель _____/С.В. Суконина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Математические методы в логистике предназначена для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.04.2022 № 257, зарегистрированного Министерством Юстиции России 02.06.2022 № 68712) с учетом примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 38.00.00 Экономика и управление

Организация - разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»**Разработчик:**

Жукова Т.С., преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 13 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЛОГИСТИКЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы в логистике» является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 38.00.00 Экономика и управление.

Учебная дисциплина «Математические методы в логистике» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы в логистике» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работника в области экономики и управления.

Рабочая программа адаптирована для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ПК 1.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ПК 1.4.	– <i>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</i>	– <i>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</i> – <i>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</i> – <i>основы интегрального и дифференциального исчисления</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	36
<i>в том числе вариативная часть</i>	<i>36</i>
- теоретическое обучение	16
- практические занятия	20
в т.ч. дифференцированный зачет	2
в т.ч. в форме практической подготовки	20
- курсовая работа (проект)	-
- самостоятельная работа	-
- промежуточная аттестация	2
дифференцированный зачет	

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студ-та (час)	Количество аудиторных часов			
		Всего	в т.ч. в форме практической подготовки	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
Раздел 1. Математический анализ	10	10	6	4	6
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	4	4	2	2	2
Тема 1.2. Интегральное исчисление	6	6	4	2	4
Раздел 2. Основы дискретной математики	2	2	2	2	
Тема 2.1. Множества и отношения. Графы.	2	2	2	2	-
Раздел 3. Элементы линейной алгебры	10	10	6	4	6
Тема 3.1. Матрицы и определители.	4	4	2	2	2
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	6	6	4	2	4
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел	4	4	2	2	2
Тема 4.1. Комплексные числа действия над ними	4	4	2	2	2
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики	8	8	4	4	4
Тема 5.1. Вероятность, теорема сложения вероятностей	4	4	2	2	2
Тема 5.2. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	4	4	2	2	2
Дифференцированный зачет	2	2			2
Всего по дисциплине	36	36	20	16	20

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы</i>
1	2	3	4
Раздел 1.	Математический анализ.	10	
<i>Тема 1.1. Дифференциальное исчисление</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.4
	1 Дифференциальное исчисление и его применение к исследованию функций <i>Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</i> <i>Основные понятия и методы математического анализа</i> Основы дифференциального исчисления Геометрический и физический смысл производной Производная сложной функции. Понятие производной высших порядков Правило Лопиталя Применение производной к исследованию функций	2	
	В том числе практических занятий по отработке практических умений решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	2	
	Практическое занятие №1: Вычисление производных	2	
<i>Тема 1.2. Интегральное исчисление</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.4
	2 Интегральное исчисление и основные формулы интегрирования. <i>Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</i> Основы интегрального исчисления Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства Формулы интегрирования. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла Методы интегрирования определенного интеграла заменой переменных	2	

	Методы интегрирования определенного интеграла по частям Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла. <i>Основы интегрального и дифференциального исчисления</i>		
	Практические занятия по отработке практических умений решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	4	
	Практическое занятие №2 Вычисление интегралов	2	
	Практическое занятие №3 Нахождение площади криволинейной трапеции	2	
Раздел 2.	Основы дискретной математики.	2	
Тема 2.1. Множества и отношения. Графы	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.4
	3 Понятие множества, операции над множествами. Основные понятия теории графов. <i>Основные понятия и методы дискретной математики</i> Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Конечные и бесконечные множества. Отношение пересечения. Отношение включения. Равенство множеств. Изображение отношений между множествами при помощи кругов Эйлера. Пересечение множеств. Объединение множеств. Вычитание множеств. Свойства пересечения, объединения и вычитания множеств. Основные понятия теории графов. Способы задания графов. Основные типы графов. Операции над графами. Маршруты, цепи, циклы. Построение графов	2	
Раздел 3.	Элементы линейной алгебры.	10	
Тема 3.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.4
	4 Матрицы и операции над ними. Определитель квадратной матрицы и его свойства. Обратная матрица и алгоритм ее нахождения. <i>Основные понятия и методы линейной алгебры</i> Основы линейной алгебры. Определитель квадратной матрицы и его свойства. Определители 2 и 3 порядка Миноры и алгебраические дополнения	2	
	Практические занятия по отработке практических умений решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	2	
	Практическое занятие № 4: Выполнение действий над матрицами. Вычисление	2	

	<i>определителей</i>		
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.4
	5 Методы решения систем линейных уравнений Правило Крамера для решения системы линейных уравнений Метод Гаусса и матричный метод для решения системы линейных уравнений Решение систем линейных уравнений матричным методом Решение систем линейных уравнений методом Крамера Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	
	Практические занятия по отработке практических умений владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	4	
	Практическое занятие № 5: Решение СЛУ методом Крамера и матричным методом	2	
	Практическое занятие № 6: Решение СЛУ методом Гаусса	2	
Раздел 4.	Основы теории комплексных чисел	4	
Тема 4.1. Комплексные числа действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.4
	6 Определение комплексного числа. Действия с комплексными числами Основные понятия и методы теории комплексных чисел Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме Определение комплексного числа в тригонометрической форме, действия над ними.	2	
	Практические занятия по отработке практических умений решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	2	
	Практическое занятие №7: Выполнение действий с комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме	2	
Раздел 5.	Основы теории вероятностей и математической статистики	8	
Тема 5.1. Вероятность, теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.4
	7 Определение вероятности, основные теоремы. основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики Теоремы сложения и умножения вероятностей. Основные законы распределения случайных величин Случайная величина. Закон распределения случайной величины.	2	
	Практические занятия по отработке практических умений владеть навыками	2	

	<i>использования готовых компьютерных программ при решении задач</i>		
	Практическое занятие № 8: Решение задач на вычисление вероятностей	2	
Тема 5.2. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 1.4
	8 Основные свойства математического ожидания и дисперсии. Математическое ожидание. Дисперсия случайной величины	2	
	Практические занятия по отработке практических умений владеть навыками <i>использования готовых компьютерных программ при решении задач</i>	4	
	Практическое занятие № 9: Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратного отклонения случайной величины	2	
Практическое занятие № 10 Дифференцированный зачет		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Анализа логистической деятельности»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники

1. Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учебное пособие / А. Г. Бычков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-566-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834678> — Режим доступа: по подписке.

2. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10171-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517613>

3. Неруш, Ю. М. Логистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 559 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12456-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451221>.

4. Неруш, Ю. М. Планирование и организация логистического процесса : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13562-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/465981>

5. Прохоров, В.М. Управление логистическими процессами в закупках, производстве и распределении : учебник / Прохоров В.М., Медведев В.А., Чирухин В.А. — Москва : КноРус, 2023. — 365 с. — ISBN 978-5-406-01644-2. — URL: <https://book.ru/book/93836> — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- <i>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</i> - <i>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</i> - <i>основы интегрального и дифференциального исчисления</i>	- обосновывает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - демонстрирует знания основных методов решения задач; - демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления.	Текущая аттестация: - оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; - оценка качества знаний при сдаче зачета. Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- <i>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</i>	- умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Текущая аттестация: - оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных заданий; - оценка качества знаний при сдаче зачета. Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет