

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.07.2025 11:48:45
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Инженерно-технологический факультет

СОГЛАСОВАНО
Председатель методической
комиссии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научно-
исследовательской работе/Декан

Михаил
Александрович
Трофимов

Подписано цифровой
подписью: Михаил
Александрович Трофимов
Дата: 2025.05.13 11:25:15
+03'00'

Мария
Александровна
Иванова

Подписано цифровой
подписью: Мария
Александровна
Иванова

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Математика

Специальность 23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Квалификация выпускника специалист

Форма обучения очная

Срок освоения ППССЗ 3 года 10 месяцев

На базе основное общее образование

Программу составил(и):

доцент, кфн, Доц, Рыбина Лариса Борисовна _____

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ (приказ Минобрнауки России от 02.07.2024 г. № 453)

составлена на основании учебного плана:

23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

утвержденного учёным советом вуза от 26.02.2025 протокол № 2

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«СПО-Математики и физики»

Протокол от 24.04.2025 г. № 9

Зав. кафедрой Головина Людмила Юрьевна

Рассмотрено на заседании Методической комиссии "Инженерно-технологический факультет",
протокол № 5 от 13.05.2025 0:00:00

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели: Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения других дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.	
Задачи: - формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла; - воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ОП1699684
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания по дисциплине СОО.01.09 "Математика" (1 курса)
3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОК 01.:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Знать:	
математические методы решения прикладных задач	
Уметь:	
применять математические методы для решения прикладных задач	
Владеть:	
навыками составления простейших математических моделей различных процессов	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
– значение математики в профессиональной деятельности, – основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные численные методы дифференцирования и интегрирования функций, приближенного решения алгебраических уравнений.	
3.2	Уметь:
– применять математические методы для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – использовать различные источники, включая электронные, для нахождения информации по применению математики для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
- составления простейших математических моделей процессов будущей профессиональной деятельности	

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	22	22	22	22
Итого	90	90	90	90

4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ					
1.1	История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели, задачи математики. Связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. /Тема/	3	0			
1.2	1. Введение. История и значение математики. /Лек/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	
1.3	1. Входное тестирование по предшествующей дисциплине /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	
	Раздел 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ					
2.1	ТЕОРИЯ ПРЕДЕЛОВ. Понятие функции. Способы задания функций. График функции. Основные свойства функций. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции. Элементарные функции. Применение функций в инженерных задачах. Предел функции в	3	0			

	бесконечности и точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы. /Тема/					
2.2	1. Функции. Основные определения. /Лек/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.3	2. Предел функции /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.4	2. Вычисление пределов /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.5	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний: практическая работа №1 «Вычисление пределов» /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.6	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Механический и геометрический смыслы производной. Касательная и нормаль к линии в данной точке. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Понятие о производных высших порядков. Механический смысл второй производной. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки	3	0			

	перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения графиков. Применение производной в прикладных задачах. /Тема/					
2.7	3. Производная и дифференциал /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.8	4. Приложения производной и дифференциала /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.9	3. Дифференцирование функции /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.10	4. Исследование функций и построение графиков /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.11	5. Наибольшее и наименьшее значения функции /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.12	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний: практическая работа №2 «Исследование функций и построение графиков» /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.13	ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла (вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения). Решение физических и технических	3	0			

	задач, связанных с понятием определенного интеграла. /Тема/					
2.14	5. Неопределенный интеграл /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.15	6. Определенный интеграл и его применение /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.16	6. Нахождение неопределенных интегралов /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.17	7. Вычисление определенных интегралов и их применение /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.18	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний: практическая работа №3 «Геометрические приложения определенного интеграла» /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.19	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ. Дифференциальные уравнения, основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка (с разделяющимися переменными, однородные, линейные). Дифференциальные уравнения второго порядка (допускающие понижение порядка 1 вида, линейные однородные с постоянными коэффициентами). Применение дифференциальных уравнений. /Тема/	3	0			
2.20	7, 8. Дифференциальные уравнения первого порядка /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.21	9. Дифференциальные уравнения второго порядка /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.22	8, 9. Решение дифференциальных уравнений первого порядка /Пр/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	

				ПК 2.1.		
2.23	10. Решение дифференциальных уравнений второго порядка /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
2.24	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний: практическая работа №4 «Дифференциальные уравнения» /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
	Раздел 3. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ					
3.1	Действия с приближенными числами. Численные методы решения алгебраических уравнений. Интерполирование функций. Численные методы дифференцирования и интегрирования функций. /Тема/	3	0			
3.2	10. Численные методы решения алгебраических уравнений /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
3.3	11. Интерполирование функций. Численные методы дифференцирования /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
3.4	11. Решение алгебраических уравнений численными методами /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
3.5	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний: практическая работа №5 «Численные методы», /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
3.6	Самостоятельное изучение учебного материала «Приближенные методы вычисления определенного интеграла» /Ср/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
	Раздел 4. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА					
4.1	Основные теоретико-множественные понятия математики. Множество, основные понятия. Способы задания множеств. Действия	3	0			

	над множествами. Отношения. Множество действительных чисел. Элементы теории графов. Основные понятия теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, ориентированный граф, степень входа и степень выхода вершины). Примеры графов. Способы задания графов. /Тема/					
4.2	12. Элементы теории графов /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
4.3	Самостоятельное изучение учебного материала «Основные теоретико-множественные понятия математики» /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
	Раздел 5. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА					
5.1	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Частота события. Статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение). /Тема/	3	0			
5.2	13. Основные понятия и теоремы теории вероятностей /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
5.3	14. Случайные величины и их числовые характеристики /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
5.4	12. Вычисление вероятностей	3	2	ОК 01.	Л1.1	

	событий /Пр/			ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.2Л2.1Л 3.1	
5.5	13. Случайные величины и их числовые характеристики /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
5.6	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний: практическая работа №6 «Теория вероятностей» /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
5.7	МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА. Генеральная совокупность, выборка. Дискретный и интервальный вариационные ряды и их числовые характеристики. /Тема/	3	0			
5.8	15. Вариационные ряды и их числовые характеристики /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
5.9	14. Дискретные вариационные ряды /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
5.10	15. Интервальные вариационные ряды /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
5.11	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний: практическая работа №7 «Вариационные ряды и их числовые характеристики» /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
	Раздел 6. Обобщающее повторение					
6.1	Применение математики в будущей профессиональной деятельности. Итоговое повторение основных понятий и методов математики. /Тема/	3	0			
6.2	16, 17. Применение математики. Защита проектов /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
6.3	16. Промежуточное тестирование /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	

6.4	17. Повторение. Подведение итогов /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
6.5	Выполнение индивидуального задания: работа над проектом «Применение математики» /Ср/	3	3	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	
6.6	Подготовка к текущему контролю знаний (к промежуточному тесту) /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Богомолов Н.В.	Сборник задач по математике: учебное пособие для СПО	Москва: Дрофа, 2013
Л1.2	Дадаев А.А.	Математика: учебник для СПО	Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Башмаков М.И.	Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для НПО и СПО	Москва: Академия, 2012

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Рыбина Л. Б.	Математика: учебно-методическое пособие по организации аудиторной, самостоятельной работы и выполнению практических работ для обучающихся 2 курса специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта очной формы обучения	Караваев: Костромская ГСХА, 2021

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499
6.3.1.4	Программное обеспечение "Антиплагиат"
6.3.1.5	1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений
6.3.1.6	SunRav TestOfficePro
6.3.1.7	Информационная система поддержки образовательного процесса

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС КонсультантПлюс
6.3.2.2	Национальная электронная библиотека
6.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.6	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.7	Электронная библиотека академии

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)			
№ корпуса, № помещения и его площадь	Предназначение помещения	№ аудитории по техническому паспорту	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	531	Мультимедийное и компьютерное оборудование: G620/2GB/1TB, проектор Benq
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для проведения лабораторно- практических занятий и занятий семинарского типа	436	Оснащена специализированной мебелью: стол аудиторный - 12 шт., стул ученический - 23 шт., стол письменный - 1 шт., стул для преподавателя - 1 шт., доска настенная для письма мелом - 1 шт.
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для проведения лабораторно- практических занятий и занятий семинарского типа	436	Оснащена специализированной мебелью: стол аудиторный - 12 шт., стул ученический - 23 шт., стол письменный - 1 шт., стул для преподавателя - 1 шт., доска настенная для письма мелом - 1 шт.
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для самостоятельной работы	340	Аудитория 340, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 9 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz