Департамент образования и науки Костромской области

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Буйский техникум железнодорожного транспорта Костромской области»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ОГБПОУ
«БТЖТ Костромской области»
№ 318 от «15» августа 2023года

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА
НА 2024- 2025 УЧЕБНЫЙ ГОД
ПРИКАЗ ДИРЕКТОРА
№ 251 т «05» 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Математика»

подготовки специалистов среднего звена
по специальности: 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

Одобрено на
педагогическом совете
протокол № 8
от «29» июня 2023г.

.

Буй 2023

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "БУЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ"
Подписано цифровой подписью: ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "БУЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ"
Дата: 2024.10.24 09:50:19 +03'00'

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора УПР
_____/ _Е.В.Румянцева_

Зам. директора ВО
_____/ _С.А.Ошарина__

Зав. по УМО
_____/ _____

Методист
_____/ _____

Рассмотрено на заседании ПЦК
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 11_
от «_23_» июня 2023 г.

Председатель цикловой комиссии
_____/Порхаева А.Н.

Рабочая программа разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 N 376 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2014 N 32499)

Составитель (автор):

_____/ __Кораблева Е.М.
(подпись) (Ф.И.О.)

Преподаватель ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……. 4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ…… 11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……. 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» является обязательной частью общего математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1- ОК 9, ОК 11, ПК 1.3, 2.1, 3.1, 4.1 – 4.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код [1] ПК, ОК, ЛР	**Умения**	**Знания**
ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15	применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;
	использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуация	решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «Математика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	111
в т.ч. в форме практической подготовки	16
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	16
контрольные работы	-
Самостоятельная работа студента (всего)	37
в том числе:	
Проработка конспектов	8
Работа с информационными источниками	7
Реферативная работа	2
Подготовка к практическим занятиям	16
Творческие задания	2
Подготовка презентационных материалов	2

Промежуточная аттестация в форме	***Дифференцированный зачет***

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)
Введение	**Содержание учебного материала**		**1,5**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	1.	Математика и научно- технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций		
	Самостоятельная работа студента		**0,5**	
	Проработка конспекта занятия. Подготовка сообщения.			
Раздел 1. Линейная алгебра	**Содержание учебного материала**		**16,5**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	1.	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.	**9**	
	2.	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.		
	3.	Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.		
	4.	Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Показательная форма записи комплексного числа.		
	5.	Формула Эйлера.		
	6.	Применение комплексных чисел при решении задач.		
	7.	Понятие матрицы. Определитель матрицы		
	8.	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.		
	9.	Метод Крамера		
	Практические занятия		**2**	

	1 2	**Практическое занятие№1** Комплексные числа и действия над ними. **Практическое занятие№2** Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.		
	Самостоятельная работа студента Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщения или презентации.		**5,5**	
Раздел 2. Основы дискретной математики	**Содержание учебного материала**		**12**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	1.	Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств.	**6**	
	2.	Отношения, их виды и свойства		
	3.	Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества		
	4.	История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов		
	5.	Применение теории множеств и теории графов при решении прикладных задач		
	6.	Обобщение «Линейная алгебра. Основы дискретной математики»		
	Практические занятия		**2**	
	3	**Практическое занятие №3** Построение графа по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте		
	4	**Практическое занятие №4** Построение графа по условию ситуационных задач: в структуре взаимодействия различных видов транспорта		
	Самостоятельная работа студента Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка презентации и сообщения.		**4**	
Раздел 3. Математический анализ			**37,5**	
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.	**Содержание учебного материала**		**12**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3
	1.	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции.	**8**	

	2.	Понятие дифференциала функции и его свойства		ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	3.	Основные теоремы дифференциального исчисления		
	4.	Приложение производной функции к решению различных задач.		
	5.	Интегрирование функций		
	6.	Определенный интеграл.		
	7.	Формула Ньютона - Лейбница.		
	8.	Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач		
	Самостоятельная работа студента		**2**	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных, ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка сообщения Подготовка к практическому занятию		**4**	
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**		**10,5**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	1.	Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.	***5***	
	2.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		
	3.	Однородные уравнения первого порядка.		
	4.	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
	5.	Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач		
	Практические занятия		**2**	
	5	**Практическое занятие №5** Решение дифференциальных уравнений		
	6	**Практическое занятие №6** Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении прикладных задач.		
	Самостоятельная работа студента		**3,5**	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию. Подготовка сообщения			
Тема 3.3. Дифференциальные уравнения в частных производных	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3
	1.	Дифференциальные уравнения в частных производных	***4***	

	2.	Методы решения простейших дифференциальных уравнений с частными производными.		ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	3.	Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка линейных относительно частных производных.		
	4.	Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач		
	Самостоятельная работа студента			
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка презентации.		**2**	
Тема 3.4. Ряды	**Содержание учебного материала**		**9**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	1.	Классификация программного обеспечения. Базовое и прикладное ПО. Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу	**4**	
	2.	Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена.		
	3.	Применение числовых рядов при решении прикладных задач		
	4.	Обобщение «Математический анализ»		
	Практические занятия		**2**	
	7	**Практическое занятие №7** Определение сходимости рядов по признаку Даламбера		
	8	**Практическое занятие №8** Решение прикладных задач с применением числовых рядов .		
	Самостоятельная работа студента			
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию. Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества. Подготовка сообщения или презентации.		**3**	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики .	**Содержание учебного материала**		**18**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	1.	Виды компьютерных вирусов Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания и их свойства..		
	2.	Ознакомление с антивирусными программами Применение комбинаторики при решении профессиональных задач.		
	3.	Случайный эксперимент, элементарные исходы, события.		

	4.	Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность	**8**	
	5.	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли		
	6.	Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики		
	7.	Математическое ожидание и дисперсия.		
	8.	Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач		
	Практические занятия		**4**	
	9	**Практическое занятие № 9** Решение комбинаторных уравнений		
	10	**Практическое занятие № 10** Решение прикладных задач с использованием комбинаторики.		
	11	**Практическое занятие № 11** Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.		
	12	**Практическое занятие № 12** Решение прикладных задач на нахождение вероятности события		
	Самостоятельная работа студента			
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества. Подготовка сообщении или презентации		**6**	
Раздел 5. Основные численные методы			**25,5**	
Тема 5.1. Численное интегрирование	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	1.	Понятие о численном интегрировании.	**4**	
	2.	Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона		
	3.	Абсолютная погрешность при численном интегрировании.		
	4.	Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач		
	Самостоятельная работа студента		**2**	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества. Подготовка сообщения или презентации			
Тема 5.2. Численное дифференцирование	**Содержание учебного материала**		**9**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1
	1.	Понятие о численном дифференцировании.		

	2.	Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.	**4**	ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	3.	Применение численного дифференцирования при решении задач		
	4.	Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач		
	Практические занятия		**2**	
	13	**Практическое занятие № 13** Решение задач на нахождение по таблично заданной функции (при n=2). Исследование свойств этой функции		
	14	**Практическое занятие № 14** Решение задач на нахождение функции, заданной аналитически Исследование свойств этой функции		
	Самостоятельная работа студента			
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества.		**3**	
Тема 5.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	**Содержание учебного материала**		**10,5**	ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	1.	Понятие о численном решении дифференциальных уравнений.	**5**	
	2.	Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений.		
	3.	Метод Эйлера для решения задачи Коши		
	4.	Дифференцированный зачет		
	5.	Дифференцированный зачет		
	Практические занятия		**4**	
	15	**Практическое занятие №15** Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.		
	16	**Практическое занятие №16** Решение прикладных задач с использованием метода Эйлера.		
	Самостоятельная работа студента			
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных, ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя. Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества. Подготовка к зачёту		**3,5**	
Аттестация по дисциплине - Дифференцированный зачет			**2**	
Всего			**111**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «Математика»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для освоения рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01. «Математика» в техникуме имеется учебный кабинет «Математика».

Помещение кабинета соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ЕН. 01.«Математика» входят**:**

1. многофункциональный комплекс преподавателя;
2. методические материалы для дистанционного обучения на облачном хранилище (презентации, конспекты, материалы по тестам, видеоуроки)
3. наглядные пособия: комплекты из 38 учебных таблиц, 11 учебных стендов;
4. информационно-коммуникационные средства;
5. экранно-звуковые пособия;
6. комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
7. библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины ЕН.01.«Математика», рекомендованные или допущенные для использования в техникуме.

Технические средства обучения:

1. компьютер
2. интерактивная доска
3. принтер

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительные источники

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учебник для СПО –М. : Издательство Юрайт, 2018

Интернет-ресурсы и электронные журналы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «Математика»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приёма нормативов, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
У1. Использовать методы линейной алгебры З1. Основные понятия и методы основ линейной алгебры ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями	правильное выполнение действий над комплексными числами в разных формах записи: алгебраической, тригонометрической, показательной; комплексные числа и их геометрическая интерпретация; применение комплексных чисел при решении задач; правильное выполнение действий над матрицами: - правильное вычисление определителей n-го порядка; - правильное решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса;	Практические работы: №1 Комплексные числа и действия над ними. №2 Решение систем линейных уравнений методом Крамера Письменные задания: Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме и перевод чисел из одной в другую Устные ответы Дифференцированный зачет
У2. Решать основные прикладные задачи численными методами З5. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с	правильное вычисление приближенных значений с помощью дифференциала функции; - правильное нахождение неопределенных интегралов; - правильное вычисление определенных интегралов; - правильное вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла; - правильное вычисление значения производной функции в точке, заданной таблично, с помощью интерполяционных формул Ньютона;	Практические работы: №13 Решение задач на нахождение по таблично заданной функции (при n=2). Исследование свойств этой функции. №14 Решение задач на нахождение функции, заданной аналитически Исследование свойств этой функции. №15 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. №16 Решение прикладных задач с

коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ПК1.3.Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса. ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса	- правильное вычисление определенного интеграла по формулам прямоугольников и формулам трапеций; - использование метода Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений.	использованием метода Эйлера.
З2. Основные понятия дискретной математики ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; ОК7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий; ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	правильное воспроизведение: - определения: множества и его элементов, пересечения множеств, объединения множеств, разности множеств, декартового произведения множеств	Тестирование, фронтальный опрос. Выполнение операций над множествами. Применение диаграмм Эйлера-Венна к решению задач. Практические работы: №3 Построение графа по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте. №4 Построение графа по условию ситуационных задач: в структуре взаимодействия различных видов транспорта
33. Основные понятия математического анализа ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые	правильное воспроизведение: - правил дифференцирования и производных основных элементарных функций; - правил и интегрирования по частям и методом замены; - табличных интегралов; - приложений определенного интеграла;	Тестирование, фронтальный опрос. Практические работы: №5 Решение дифференциальных уравнений. №6 Применение обыкновенных дифференциальных

транспортными организациями. ОК7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере в федеральных государственных образовательных стандартах среднего профессионального образования.	- распознавание типов дифференциальных уравнений; виды рядов; признак сходимости числового ряда по Даламберу	уравнений при решении прикладных задач. №7 Определение сходимости рядов по признаку Даламбера №8 Решение прикладных задач с применением числовых рядов Дифференцированный зачет
З4. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере в федеральных государственных образовательных стандартах среднего профессионального образования ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса. ОК3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой	правильное воспроизведение: - формул числа: размещения, сочетания, перестановки; - закона распределения дискретной случайной величины; - определения математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения дискретной случайной величины; - формул нахождения математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения непрерывной случайной величины; - классического определения вероятности и теоремы вероятностей; - теорем сложения и умножения вероятностей;	Тестирование, фронтальный опрос. Практические работы: №9 Решение комбинаторных уравнений №10 Решение прикладных задач с использованием комбинаторики №11 Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей №12 Решение прикладных задач на нахождение вероятности события Дифференцированный зачет

для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		

Пронумеровано, скреплено и заверено печатью ___ листов

Директор _____ Т.А. Супрова

«15» 05 2023 г.