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 2023 года

Ме 318 от «15» августа 2023 года

Приказ директора

Приказ директора

125 г. « В СУ 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.

СОГЛАСОВАНО

Зам, директора УПР

Е.В.Румянцева

Зам. директора ВО

С.А.Ошарина

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)

Методист

Рассмотрено на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин Протокол № 11

от « 23 » июня 2023 г.

Председатель цикловой комиссии *Яверх* /Порхаева А.Н.

Составитель (автор):

Кораблева Е.М.

(подпись) (Ф.И.О.) Преподаватель ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ	XAPAK	ТЕРИСТИКА	РАБОЧЕЙ	П	РОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	
ДИСЦИПЛИНЬ	ы						4
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •							
2. СТРУКТУРА							4
3. УСЛОВИЯ							
УЧЕБНОЙДИС	сциплин	ιы		•••••			11
 4. КОНТРОЛ	ть и	OHEHKA	РЕЗV ПЬТ A Т	OB	ОСВОЕНИЯ	VЧББНОЙ	
ч. КОПТОЛ ДИСЦИПЛИНЬ							12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ EH.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 $\Phi\Gamma$ OC по специальности: 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии <u>ОК 1- ОК 9, ОК 11,</u> 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 EH.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
промежения импестиция в форме	зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины EH.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,
	Содерж	ание учебного материала	1,5	
Введение	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		ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3
	Самостоятельная работа студента		0,5	ЛР 1-15
		Проработка конспекта занятия. Подготовка сообщения.		
	Содержание учебного материала		16,5	
	1.	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.		
	2.	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.		
	3.	Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	9	
Раздел 1. Линейная алгебра	4.	Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Показательная форма записи комплексного числа.		ОК 1-9, 11 ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1
	5.	Формула Эйлера.		ПК 2.1, 3.1
	6.	Применение комплексных чисел при решении задач.		ЛР 1-15
	7.	Понятие матрицы. Определитель матрицы		
	8.	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.		
	9.	Метод Крамера		
	Практи	ческие занятия	2	

	1	Практическое занятие№1 Комплексные числа и действия над ними.		
	2	Практическое занятие№2 Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.		
	Самост	оятельная работа студента		
		тическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной		
	литерату			
		нализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети ет) по содержанию учебного материала и определению профессионально		
		іх задач.	5,5	
		вка к практическому занятию и защите отчетов с использованием		
		даций преподавателя.		
	Подгото	вка сообщения или презентации.		
	Солерж	ание учебного материала	12	
	Содерж	Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого	1.4	
	1.	множества. Операции над множествами: пересечение множеств,		
		объединение множеств, дополнение множеств.		ОК 1-9, 11 ПК 1.3
	2.	Отношения, их виды и свойства		
	3.	Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества	6	
Раздел 2.	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		
Основы дискретной математики	6.	Обобщение «Линейная алгебра. Основы дискретной математики»		ПК 2.1, 3.1
Concess Anotherness sales and	Практи	ческие занятия	2	ПК 4.1- 4.3
	3	Практическое занятие №3 Построение графа по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте		ЛР 1-15
	4	Практическое занятие №4 Построение графа по условию ситуационных		
	Сомост	задач: в структуре взаимодействия различных видов транспорта рятельная работа студента		
		тическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной		
	литерату			
	Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного		4	
	материала и определению профессионально значимых задач.			
	Подгото	вка презентации и сообщения.		
Раздел 3. Математический анализ			37,5	
Тема 3.1.	Содерж	ание учебного материала	12	014.1.0.11
Дифференциальное и	-	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной	8	ОК 1-9, 11 ПК 1.3
интегральное исчисление.	1.	функции.		111X 1.3

	_	Te		
	2.	Понятие дифференциала функции и его свойства		ПК 2.1, 3.1
	3.	Основные теоремы дифференциального исчисления		ПК 4.1- 4.3
	4.	Приложение производной функции к решению различных задач.		ЛР 1-15
	5.	Интегрирование функций		
	6.	Определенный интеграл.		
	7.	Формула Ньютона - Лейбница.		
	8.	Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач		
	Самост	оятельная работа студента	2	
	Система	атическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной		1
	литерат	уры.		
	Поиск, а	анализ и оценка информации (профессиональные базы данных, ресурсы сети		
	Интерне	ет) по содержанию учебного материала и определению профессионально	4	
	значимь	ых задач.		
		овка сообщения		
		овка к практическому занятию		
	Содерж	зание учебного материала	10,5	
	1.	Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.		
	2.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		
	3.	Однородные уравнения первого порядка.		
	4.	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	5	
	5.	Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач		
	Ппакти	ческие занятия	2	ОК 1-9, 11
Тема 3.2.	5			ПК 1.3
Обыкновенные	3	Практическое занятие №5 Решение дифференциальных уравнений		ПК 2.1, 3.1
дифференциальные уравнения	6	Практическое занятие №6 Применение обыкновенных дифференциальных		ПК 4.1- 4.3
		уравнений при решении прикладных задач.		ЛР 1-15
		стоятельная работа студента		
		атическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной		
	литерат			
		анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети	2.5	
	-	ет) по содержанию учебного материала и определению профессионально	3,5	
		ых задач.		
		овка к практическому занятию. овка сообщения		
	Подгот	овка сообщения		
Тема 3.3.	Содерж	ание учебного материала	6	OK 1 0 11
Дифференциальные уравнения в	1.	Дифференциальные уравнения в частных производных	4	OK 1-9, 11 ПК 1.3
частных производных		7, 111		

	2.	Методы решения простейших дифференциальных уравнений с частными производными. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка линейных относительно частных производных.		ПК 2.1, 3.1 ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	4.	Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач		
	Самост	оятельная работа студента		
		атическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной		
	литерат		2	
		анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети	2	
	•	ет) по содержанию учебного материала и определению профессионально их задач.		
		овка презентации.		
		ание учебного материала	9	
		Классификация программного обеспечения. Базовое и прикладное ПО.		
	1.	Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу		
	2.	Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена.	4	
	3.	Применение числовых рядов при решении прикладных задач		
	4.	Обобщение «Математический анализ»		
	Практи	ические занятия	2	
Тема 3.4. Ряды	7	Практическое занятие №7 Определение сходимости рядов по признаку Даламбера		ОК 1-9, 11 ПК 1.3
		Практическое занятие №8 Решение прикладных задач с применением		ПК 1.3
	8	числовых рядов		ПК 4.1- 4.3
	Самост	і · оятельная работа студента		ЛР 1-15
		атическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной		
	литерат	* *		
		анализ и оценка информации по содержанию учебного материала и		
	-	ению профессионально значимых задач.	3	
		овка к практическому занятию.		
		е различных профессиональных задач; определение методов и способов их		
		я; оценка их эффективности и качества. овка сообщения или презентации.		
		ание учебного материала	18	
	Содерж	Виды компьютерных вирусов Понятие комбинаторной задачи. Факториал	10	ОК 1-9, 11
Раздел 4.	1.	числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания и их		ПК 1.3
Основы теории вероятностей и математической статистики		свойства		ПК 2.1, 3.1
математической статистики	2.	Ознакомление с антивирусными программами Применение комбинаторики		ПК 4.1- 4.3
		при решении профессиональных задач.		ЛР 1-15
	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		
	Практи	ческие 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		
	Самост	оятельная работа студента		
		атическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной		
	литерат	· · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		овка к практическим занятиям	6	
		е различных профессиональных задач; определение методов и способов их		
		я; оценка их эффективности и качества.		
	Подгото	овка сообщении или презентации		
Раздел 5. Основные численные методы			25,5	
	Содерж	зание учебного материала	6	
	1.	Понятие о численном интегрировании.		
	2.	Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона	4	
	3.	Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	4	ОК 1-9, 11
Тема 5.1. Численное интегрирование	4.	Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач		ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1
	Самост	оятельная работа студента		ПК 4.1- 4.3
		атическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной		ЛР 1-15
	литературы.		2	
		е различных профессиональных задач; определение методов и способов их	<i>L</i>	
	решения; оценка их эффективности и качества.			
	Подготовка сообщения или презентации			
Torra 5.2	Содерж	зание учебного материала	9	ОК 1-9, 11
Тема 5.2. Численное дифференцирование	1.	Понятие о численном дифференцировании.		ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1
	_	•		

	2.	Формулы приближенного дифференцирования, основанные на	4	ПК 4.1- 4.3 ЛР 1-15
	3.	интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении задач	7	JIF 1-13
	4.	Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач		
	Практи	ческие 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		
	Самост	оятельная работа студента		
	Система	тическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной	3	
	Решение	е различных профессиональных задач; определение методов и способов их и; оценка их эффективности и качества.		
	Содерж	ание учебного материала	10,5	
	1.	Понятие о численном решении дифференциальных уравнений.		
	2.	Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений.		
	3.	Метод Эйлера для решения задачи Коши	5	
	4.	Дифференцированный зачет		
	5.	Дифференцированный зачет		
	Практи	ческие занятия	4	
T. 50	15	Практическое занятие №15 Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.		OK 1-9, 11
Тема 5.3. Численное решение	16	Практическое занятие №16 Решение прикладных задач с использованием метода Эйлера.		ПК 1.3 ПК 2.1, 3.1
обыкновенных дифференциальных уравнений	Самост	оятельная работа студента		ПК 4.1- 4.3
дифференциальных уравнении	Система	тическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной		ЛР 1-15
	литерат			
		анализ и оценка информации (профессиональные базы данных, ресурсы сети		
		ет) по содержанию учебного материала и определению профессионально	2.5	
	значимых задач.		3,5	
		одготовка к практическому занятию и защите отчетов с использованием комендаций преподавателя.		
	Решение	е различных профессиональных задач; определение методов и способов их	ов и способов их	
		я; оценка их эффективности и качества.		
		рвка к зачёту		
Аттестация по дисциплине - Дифф	еренциров	анный зачет	2	
Всего			111	

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

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для освоения рабочей программы учебной дисциплины EH.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 EH.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

<u>www.fcior.edu.ru</u> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

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

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

у1. Использовать методы линейной аптебры 31. Основные понятия и числами в разных формах записи: алгебранческой, показательной; комплексные числа и их тритенометрическая интерпретация; применение комплексных числа пи их записи: алгебранческой методом броме и перевод чисся из одной в другую Устные ответы Дифференцированный зачет правильное вычисление обрастотке перевозочных документов и супусстветного за услуги, предоставляемые транепортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численные методы решения приближенных значений с помощью дифференциала функции (при правильное вычисление неопределенных интегралов; правильное вычисление определенных интегралов; правильное вычисление определенных интегралов; правильное вычисление потределенных интегралов; правильное вычисление приблажение задач на нахождение нахождение обраств этой функции. №14 Решения састем действий над комплексными действий над комплексные числа и их геометрическай интерпрекская интерпрекская интерпрекская интерпрекская интерпрекская интерпрекская интерпрекскай инте	Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы
линейной алгебры 31. Основные понятия и инслами в разных формах записи: алгебраической, показательность выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 3. Принимать решения стандартных и нести за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые тривспенными методыми 95. Основные численными методыми 25. Основные численные методы решения 33, адач окументов и осуществлению расчетов за привлания задач. ОК 2. Организовывать собственную (К 2. Организовывать собственную ок 2. Организовывать собственную ок 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и правильное вычисление приближенных значений с помощью диференциала функции; привланных задач. ОК 2. Организовывать собственную сеятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью испособы площадей фигур с помощью испособы площадей фигур с помощью испособы площадей фигур с помощью испосовы площадей фигур с помощью испосовы правильное вычисление свойств и настранения дагными. №2 1 Комплексные числа и дайствия над ними. №2 1 Комплексные числа и дайствия над ними. №2 1 Комплексные числа и дайствия над ними. №2 1 Комплексные числе и истодом (показательной; комплексных фитур с помощью методом брямера присовение комплексных и истодом (показательной; комплексных и истодом (показательной; комплексным и испособы методы и испособы интерпретация; правильное выполнение действий над комплексным и испосом методы и истодом брямера присовений методом обратися и их тебратеческой форме и переводический и показачет правильное вычисление спетем плинительной; комплексным испами методом (показательной) методом брати негодом бра			оценки
31. Основные понятия и методы основ линейной аптебры ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать и нестандартных и перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями УУ. Решать основные трикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную СК 2. Организовывать собственную оказательность, выбирать типовые методы и способы пощадей фигур с помощью и способы и подадей фигур с помощью исслеевании иссленых интегралов; - правильное вычисление свойств этой функции, заданной аналитически площадей фигур с помощью исслеевание свойств томощью и свойств томощью исслеем бункции, заданной аналитически площадей фигур с помощью исслеение приодарате функции, заданной аналитически исслеенных интегралов; - правильное вычисление обойств этой функции, заданной аналитически исслеенных интегралов; - правильное вычисление обойств этой функции, заданной аналитически исслеенных интегралов; - правильное вычисление обойств этой функции, заданной аналитически исслеенных интегралов; - правильное вычисление обойств этой функции, заданной аналитически исслеенных интегралов; - правильное вычисление обойств этой функции, заданной аналитически исслеенных интегралов; - правильное вычисление обойств этой функции, заданной аналитически исслеенных интегралов; - правильное вычисление обойств этой функции, заданной аналитически исслеенным исслеенным интегралов; - правильное вычисление обойств этой функции, заданной аналитически исслеенным исслеенным исслеенным исслеенным интегралов; - правильное вычисление обойств этой функции, заданной аналитически исслеенным исслеен			
методы основ линейной алгебры основ линейной алгебры оК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выбиления профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 3. Принимать решения в стандартных ситуациях и неста за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные трикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную собственную собственную собственную собственную собственную сеятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью испособыт попощадей фигур с помощью испособыт попощадей фигур с помощью испособыт помощью попощадей фигур с помощью испособыт помощью испособыт помощью помо			
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 нести за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы правильное вычисление определенных интегралов; - правильное вычисление определенных интег		1 1 1 1	
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 неста за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и странспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную СК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы подадей фигур с помощью исследование свойств	1		
комплексные числа и их геометрическая интерпретация; применение комплексных интерпретация; правильное выполнение действий над комплексных интерпатов; правильное выполнение действий над комплексных интерпатов; от правильное выполнение действий над комплексных интерпатов детов интерпатов; от правильное выполнение действий над комплексных интерпатов; от превод чисел из детовитов действий над комплексных интерпатов; от правильное выполнение действий над комплексных интерпатов; от превод чисел из детовитов интерпатов; от правильное выполнение действий над комплексных интерпатов; от правильное выполнение действий над комплексных интерпатов; от правильное выполнение действий над комплексных интерпатов; от превод чисел из детов интерпатов; от правильное выполнение действий над комплексных инфератор интерпатов; от править на прибата интерпатов; от правильное выполнение действителий на превод чисел и превод чисел и превод чисе	_		
деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 3. Принимать решения в стандартных и нести за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методы решения документов и организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы Томотранизациями Томотранизация валистенно предолителей п-то порядка; правильное вычисление опредонателотом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом обратной матрицами: Томотранизация интерратов зачестем прикладных значений с помощью опредоненных интегралов; Практические работы: Практические работы: Практические работы: Методы практические от таблично задач на нахождение нахождение на нахожде	ОК 2. Организовывать	показательной;	
типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать и естандартных ситуациях и неста за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы правильное вычисление правильное вычисление правильное вычисление прикладные задачи помощью дифференциала функции; - правильное вычисление прикладные задачи неопределенных интегралов; - правильное вычисление помощью интегралов; - правильное вычисление прикладные задач на помощью дифференциала функции (при п=2). Исследование свойств этой функции, методы и способы пределенных интегралов; - правильное вычисление прикладные задач на помощью дифференциала функции (при п=2). Исследование свойств этой функции интегралов; - правильное вычисление преродами: - правильное вычисление прикладные задач на нахождение по таблично заданной функции. Ne14 Решение задач на нахождение функции (при п=2). Исследование свойств этой функции интегралов; - правильное вычисление преродами: - правильное вычисление преродами: - правильное вычисление предодами: - правильное вычисление преродами: - правильное вычисление прикладные задач на нахождение от балично заданной функции (при п=2). Исследование свойств этой функции интегралов; - правильное вычисление прикладные задачна нахождение от балично определенных интегралов; - правильное вычисление прикладные задачна нахождение от балично задачна нахождение от балично определенных интегралов; - правильное вычисление прикладнае задачна нахождение от балично задачна нахождение от балично интегр	собственную	комплексные числа и их	
выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 3. Принимать решения в стандартных и нести за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи писленными методым 25. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы правильное вычисление пределенных интегралов; - правильное вычисление пределенных интегралов; - правильное вычисление пределенных интегралов; - правильное вычисление площадей фигур с помощью исследование свойств	деятельность, выбирать	геометрическая	
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 У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы пощадей фигур с помощью исследование свойств	типовые методы и способы	интерпретация;	
оценивать их эффективность и качество ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных и нести за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы ОК 3. Принимать решения в сйствий над матрицами: - правильное вычисление определителей п-то порядка; - правильное решение систем линейных уравнений методом боратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса; Практические работы: №13 Решение задач на нахождение по таблично заданной функции (при п=2). Исследование свойств этой функции. №14 Решение задач на нахождение поределенных интегралов; - правильное вычисление определенных интегралов; - правильное	выполнения	применение комплексных	
оценивать их эффективность и качество ОК 3. Принимать решения в стандартных и нести за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы ОК 3. Принимать решения в стандартных и надравльное вычисление действий над матрицами: — правильное вычисление определенных интегралов; определенных интегралор; определенных интегралор; определенных интегра	профессиональных задач,	чисел при решении задач;	_
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нестандартных ситуациях и неста за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью даданной аналитически исследование свойств	оценивать их		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нестандартных ситуациях и нестан за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств	эффективность и качество		
в стандартных и нести за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств		<u> </u>	
 нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и соуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы правильное решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса; правильное вычисление прикласние неопределенных интегралов; определенных интегралор и пределенных интегралор и преде			зачет
и нести за них ответственность. ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организащиями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса; Правильное вычисление прикладных задачи на нахождение потаблично заданной функции (при п=2). Исследование свойств этой функции. №14 Решение задач на нахождение попределенных интегралов; - правильное вычисление определенных интегралов; - правильное вычисление площадей фигур с помощью Исследование свойств	1		
обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса; обратной расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса; Правильное вычисление правильное вычисление прикладных задач на нахождение неопределенных интегралов; - правильное вычисление определенных интегралов; - правильное вычисление площадей фигур с помощью Исследование свойств			
ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы Правильное вычисление правильное вычисление неопределенных интегралов; - правильное вычисление определенных интегралов; - правильное вычисление площадей фигур с помощью Исследование свойств		• •	
работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы работу персонала по обработке перевозочных даусса; Гаусса; Гаусаа			
обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы пощадей фигур с помощью Исследование свойств заданной аналитически илощадей фигур с помощью Исследование свойств	_		
документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы том дощей фигур с помощью и осуществлению расчетов задачна на осуществлению деятельность, выбирать типовые методы и способы травильное вычисление площадей фигур с помощью Исследование свойств		1 dycod,	
осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. Методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств заданной аналитически илощадей фигур с помощью Исследование свойств заданной аналитически илощадей фигур с помощью Исследование свойств	_ = =		
за услуги, предоставляемые транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы правильное вычисление трикладей фигур с помощью Исследование свойств нахождение правильное вычисление типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств	1		
транспортными организациями У2. Решать основные прикладные задачи численными методами 35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы Травильное вычисление правильное вычисление определенных интегралов; определенных интегралор; определенных интегралор; определенных интегралор; определенных интегралор; определенных интегралор;	1 -		
транспортными организациями У2. Решать основные правильное вычисление прикладные задачи приближенных значений с помощью дифференциала функции; заданной функции (при методы решения прикладных задач. неопределенных интегралов; ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств заданной аналитически Исследование свойств заданной аналитически Исследование свойств			
У2. Решать основные правильное вычисление прикладные задачи помощью дифференциала нахождение по таблично заданной функции; заданной функции (при методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств	_ =		
У2. Решать основные прикладные правильное прикладные вычисление прикладные Практические работы: прикладные задачи численными методами помощью дифференциала функции; нахождение по таблично заданной функции (при заданной функции (при петоды прикладных задач. оК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы - правильное вычисление тралов; нахождение по таблично заданной функции (при петоды и способы площадей фигур с помощью			
прикладные задачи приближенных значений с помощью дифференциала функции; заданной функции (при прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы прикладных испособы прикладных испособы прикладных испособы прикладных испособы прикладных испособы прикладных испособы приближенных значений с приференциала функции; заданной функции (при п=2). Исследование свойств этой функции. №14 Решение задач на нахождение функции, заданной аналитически исследование свойств	•		Поституть стать поблить
численными методами 35. Основные численные функции; аданной функции (при прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы помощью дифференциала функции; заданной функции (при п=2). Исследование свойств этой функции. - правильное вычисление определенных интегралов; нахождение по таблично заданной функции (при п=2). Исследование свойств этой функции. - правильное вычисление нахождение по таблично заданной функции (при п=2). Исследование свойств этой функции. - правильное вычисление заданной аналитически площадей фигур с помощью Исследование свойств			
35. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы типовые методы и способы деятельность деятельность выбирать типовые методы и способы деятельность де			
методы решения прикладных задач правильное нахождение прикладных задач правильное вычисление свойств этой функции. №14 Решение задач на собственную спределенных интегралов; нахождение функции, деятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств			
прикладных задач. неопределенных интегралов; свойств этой функции. ОК 2. Организовывать собственную определенных интегралов; нахождение функции, деятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств		1 10	
ОК 2. Организовывать собственную определенных интегралов; нахождение функции, деятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств	<u> </u>	<u> </u>	,
собственную определенных интегралов; нахождение функции, деятельность, выбирать типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств	. •	1 1	
деятельность, выбирать - правильное вычисление заданной аналитически типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств	1	<u> </u>	
типовые методы и способы площадей фигур с помощью Исследование свойств	•	<u> </u>	13
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	<u> </u>		
выполнения определенного интеграла; этой функции.	типовые методы и способы	1 31	
	выполнения	определенного интеграла;	± •
профессиональных задач, - правильное вычисление №15 Нахождение	профессиональных задач,	- правильное вычисление	№15 Нахождение
оценивать их значения производной значения функции с	оценивать их	значения производной	значения функции с
эффективность и качество. функции в точке, заданной использованием метода	эффективность и качество.	функции в точке, заданной	использованием метода
ОК 6. Работать в таблично, с помощью Эйлера.	ОК 6. Работать в	1 2 2	Эйлера.
коллективе и команде, интерполяционных формул №16 Решение	коллективе и команде,	интерполяционных формул	№16 Решение
эффективно общаться с Ньютона; прикладных задач с	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1 1 1 7	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 ра боту 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.
32. 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 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 распознавание типов уравнений при решении организациями. дифференциальных прикладных задач. ОК7.Брать уравнений; на себя №7 Определение ответственность за работу виды рядов; рядов сходимости ПО членов команды признак сходимости числового признаку Даламбера (подчиненных), результат ряда по Даламберу №8 Решение прикладных выполнения заданий. залач c применением 5.Использовать числовых рядов информационно-Дифференцированный коммуникационные зачет технологии В профессиональной деятельности. ОК 11. Использовать знания ПО финансовой грамотности, планировать предпринимательскую леятельность профессиональной сфере в федеральных государственных образовательных стандартах среднего профессионального образования. 34. Основные правильное воспроизведение: -Тестирование, понятия вероятностей фронтальный опрос. теории формул числа: размещения, Практические работы: математической сочетания, перестановки; статистики распределения №9 Решение закона ОК 11. Использовать дискретной случайной комбинаторных знания по финансовой величины; уравнений грамотности, планировать №10 Решение определения предпринимательскую математического ожидания, прикладных залач деятельность среднего использованием дисперсии, профессиональной сфере в квадратического отклонения комбинаторики федеральных дискретной случайной **№**11 Решение государственных величины: простейших залач на образовательных формул нахождения определение вероятности математического стандартах использованием среднего ожидания, профессионального дисперсии, среднего теоремы сложения вероятностей образования квадратического отклонения ПК 2.1. Организовывать непрерывной случайной №12 Решение работу персонала величины: прикладных залач планированию классического определения нахождение вероятности и теоремы организации вероятности И события перевозочного процесса. вероятностей; Дифференцированный ОК3. Принимать решения в зачет теорем сложения И стандартных и умножения вероятностей; нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск использование информации, необходимой

для эффективно	ОГО
выполнения	
профессиональных зада	aп
* ÷	-
профессионального	И
личностного развития.	
ОК 5. Использова	ать
информационно-	
1	
коммуникационные	
технологии	В
профессиональной	
деятельности	
делтельпости	

