

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
«Математического и общего естественнонаучного учебного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Форма обучения

заочная

Магнитогорск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «5» февраля 2018 г. №69.

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
«Математических естественнонаучных дисциплин»

Председатель  /Е.С.
Корытникова

Протокол № 6 от 17.02.2021

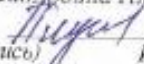
Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 24.02.2021

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Юлия Михайловна
Котельникова

Рецензент: доцент кафедры прикладной и теоретической физики ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова, кандидат педагогических наук, доцент Наталья Александровна Плугина

 /Н.А. Плугина
(подпись) /И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	24
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	25

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Рабочая программа составлена для заочной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебной дисциплины ПД. 01 «Математика».

Дисциплина «Математика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ПМ.04 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) отчетности.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 4.6 Анализировать финансово-хозяйственную деятельность, осуществлять анализ информации, полученной в ходе проведения контрольных процедур, выявление и оценку рисков;

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности.

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 4.6	У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	31 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; 32 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 33 основы интегрального и дифференциального исчисления.
ОК 1	У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.3 определять этапы решения задачи; У01.9 реализовать составленный план;	301.4 структуру плана для решения задач;
ОК 2	У02.4 структурировать получаемую информацию; У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации; У02.6 оценивать практическую	302.1 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 302.2 приемы структурирования информации;

	значимость результатов поиска; У02.7 оформлять результаты поиска;	302.3 формат оформления результатов поиска информации;
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
лекции, уроки	
лабораторные занятия	8
практические занятия	6
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрена</i>
консультации	
Самостоятельная работа	66
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет</i>
в том числе:	
итоговая контрольная работа	
домашняя контрольная работа №1	10

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов (по очной форме обучения)	Объем часов (по заочной форме обучения), в том числе		Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
			во взаимодействии с преподавателем	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.	2	-	2	
Раздел I. Комплексные числа					ОК1, ОК 2ПК4.6
Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала <i>Понятие комплексных чисел.</i> Расширение понятия числа. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Степени мнимой единицы. Основная теорема алгебры. Алгебраическая форма комплексных чисел.	2	1	1	У01.2;У01.3;У01.9;У02.4; У02.7 32, 301.4, 302.3
	В том числе практических работ				
	Практическая работа 1 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»	2	1	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:			2	
Тема 1.2. Тригонометрическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала <i>Тригонометрическая форма комплексного числа.</i> Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Переход от одной формы комплексных чисел к другой.	2	1	1	У01.2;У01.3;У01.9;У02.4; У02.7 32, 301.4, 302.3

	В том числе практических работ				
	Практическая работа 2 «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме»	2		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			3	
Раздел 2. Линейная алгебра					ОК1, ОК 2, ПК4.6
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала <i>Матрицы.</i> Понятие матрицы, виды матриц, свойства матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. <i>Определители.</i> Понятия определителей системы. Определители второго и третьего порядков. Миноры и алгебраические дополнения. Свойства определителей. Определители высших порядков. Теорема Лапласа.	4	1	3	У01.2;У01.3;У01.9;У02.4;У02.7 32, 301.4;302.3
	В том числе практических работ				
	Практическая работа 3 «Действия с матрицами» Практическая работа 4 «Вычисление определителей»	4	1	3	
	Самостоятельная работа обучающихся:			6	
Тема 2.2 Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала <i>Системы линейных уравнений.</i> Основные понятия. <i>Методы решения систем линейных уравнений.</i> Метод Крамера. Матричный метод. Метод Гаусса.	6	1	5	У01.2;У01.3;У01.9;У02.4;У02.7 32, 301.4;302.3
	В том числе практических работ				
	Практическая работа 5 «Решение систем линейных уравнений методом Крамера» Практическая работа 6 «Решение систем линейных уравнений матричным методом» Практическая работа 7 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса» Практическая работа 8 «Решение систем линейных уравнений различными методами»	8	1	7	

	Самостоятельная работа обучающихся:			12	
Раздел 3 Математический анализ					ОК1,ОК 2,ПК4.6
Тема 3.1 Теория пределов	Содержание учебного материала <i>Предел числовой последовательности.</i> Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей. <i>Предел функции.</i> Понятие функции, способы задания. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $\left[\frac{0}{0}\right]$, $\left[\frac{c}{0}\right]$, $\left[\frac{c}{\infty}\right]$, $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$. <i>Непрерывность функций.</i> Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты	4	1	3	У01.2;У01.3;У01.9 32, 301.4
	В том числе практических работ				
	Практическая работа 9 « Вычисление пределов функций» Практическая работа 10 « Вычисление пределов. Избавление от неопределенностей»	4		4	
	Самостоятельная работа обучающихся:			7	
Тема 3.2. Производная функции и ее	Содержание учебного материала <i>Понятие производной.</i> Определение производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица	6	1	5	У1,У01.2;У01.3; У01.9; У02.5;У02.6 31,33

применение	производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. Применение производной. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на монотонность и экстремум. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб. Общая схема исследования функций.				301.4;302.1;302.2
	В том числе практических работ				
	Практическая работа 11 «Дифференцирование сложных функций» Практическая работа 12 «Исследование функций на монотонность, экстремумы, выпуклость, вогнутость, перегиб» Практическая работа 13 «Решение физических задач»	8	1	7	
	Самостоятельная работа обучающихся:			12	
Тема 3.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала Неопределенный интеграл. Понятие первообразной функции, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл. Понятие определенного интеграла, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел	8	1	7	У1,У01.2;У01.3; У01.9;У02.5;У02.6 31,33 301.4;302.1;302.2

	вращения.				
	В том числе практических работ				
	Практическая работа 14 «Вычисление неопределенных интегралов» Практическая работа 15 «Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел» Практическая работа 16 «Решение физических и технических задач»	8	1	7	
	Самостоятельная работа обучающихся:			14	
Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики					ОК1,ОК 2,ПК4.6
Тема 4.1 Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики	Содержание учебного материала Комбинаторика. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Элементы теории вероятностей. Определение случайного события, достоверного события, противоположных событий, равносильных событий, элементарных событий, невозможного события, вероятности случайного события. Определение произведения событий и их суммы. Теоремы о произведении и сумме событий. Предмет математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Выборка. Числовые характеристики выборки. Генеральная совокупность и выборочная совокупность. Основные виды выборок. Группировка статистических данных. Определение статистических распределений. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки.	6	1	5	У1,У01.2;У01.3; У01.9; У02.4;У02.7 32 ,301.4;302.3
	В том числе практических работ				
	Практическая работа 17 «Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов	4	1	3	

	комбинаторики»				
	Самостоятельная работа обучающихся:			8	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет					
ИТОГО		80	14	66	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет математических дисциплин	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Бардушкин, В.В., Прокофьев, А.А. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=333399>- Макрообъект.

2. Бардушкин, В.В., Прокофьев, А.А. Математика. Элементы высшей математики: учебник [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=3295583>- Макрообъект.

3. Абзалова, Н. М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Абзалова, Ю.Н. Садчикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&view=true>. – Макрообъект.

Дополнительные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335845> – Макрообъект.

2. Гладких, Е. А. Математика [Электронный ресурс] : практикум [для СПО] / Е. А. Гладких, Е. В. Форикина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S35.pdf&show=dcatalogues/5/8857/S35.pdf&view=true> . – Макрообъект.

3. Шипачев, В. С. Высшая математика [Электронный ресурс]: Учебник / В.С. Шипачев. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=303892>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1421-15 от 13.07.2015	13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2007	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017

Кaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный	Д-2026-15 от 11.12.2015	11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы

1. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - <https://i-exam.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль:

5.	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Введение		Тест
2	Раздел 1. Комплексные числа	У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7 32, 301.4, 302.3	Тест
3	Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа	У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7 32, 301.4, 302.3	Практическая работа (практическое задание)
4	Тема 1.2. Тригонометрическая форма комплексного числа	У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7 32, 301.4, 302.3	Практическая работа (практическое задание)
5	Раздел 2. Линейная алгебра	У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7 32, 301.4, 302.3	Контрольная работа Тест
6	Тема 2.1. Матрицы и определители	У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7 32, 301.4, 302.3	Практическая работа (практическое задание)
7	Тема 2.2. Системы линейных уравнений	У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7 32, 301.4, 302.3	Практическая работа (практическое задание)
8	Раздел 3. Математический анализ	У01.2, У01.3, У01.9, У02.5, У02.6 31, 32, 301.4, 302.1, 302.2	Контрольная работа Тест
9	Тема 3.1 Теория пределов	У1, У01.2, У01.3, У01.9, 32, 301.4	Практическая работа (практическое задание)
10	Тема 3.2. Производная функции и ее применение	У1, У01.2, У01.3, У01.9, У02.5, У02.06 31, 33, 301.4, 302.1, 302.2	Практическая работа (практическое задание)
11	Тема 3.3. Интеграл и его приложения	У1, У01.2, У01.3, У01.9, У02.5, У02.06 31, 33, 301.4, 302.1, 302.2	Практическая работа (практическое задание)
12	Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики	У1, У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7 32, 301.4, 302.3	Тест
13	Тема 4.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	У1, У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7 32, 301.4, 302.3	Практическая работа (практическое задание)

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Оценочные средства
----------------------------	---------------------------

<p>31 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; 33 основы интегрального и дифференциального исчисления; У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации; У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска;</p>	<p><i>Задания ФЭПО</i></p> <p>1) Найдите производные сложных функций: а) $f(x) = (2x^3 + \cos 2x)^2$</p> <p>2) Найти экстремумы функций: а) $y = -x^3 + 6x^2 + 15x + 10$</p>
<p>32 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 302.3 формат оформления результатов поиска информации; У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.3 определять этапы решения задачи; У01.9 реализовать составленный план; У02.4 структурировать получаемую информацию; У02.7 оформлять результаты поиска;</p>	<p><i>Задания ФЭПО</i></p> <p>Выполните действия над комплексными числами, выбрав способ решения задачи, необходимую формулу и алгоритм :</p> <p>1) Перевести комплексное число $z = 9i$ в тригонометрическую форму.</p> <p>2) Найти модуль комплексного числа $z = 3(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4})$.</p> <p>3) Найти корни квадратного уравнения $2,5x^2 + x + 1 = 0$</p> <p>4) Вычислить: $(1 + 2i)^2 - (3 - 2i)(3 + 2i)$</p>
<p>31 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной</p>	<p><i>Задания ФЭПО</i></p> <p>1) Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 4 - x^2$; $y = 0$</p>

<p>деятельности; 33 основы интегрального и дифференциального исчисления; У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>																									
<p>У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.3 определять этапы решения задачи; У01.9 реализовать составленный план; 32 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p>	<p><i>Задания ФЭПО</i></p> <p>1) Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} -5 & -2 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 7 & -4 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $3(A+B)$.</p> <p>2) Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 5 \\ 8 & -2 & 6 \end{vmatrix}$</p>																								
<p>У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; 32 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.3 определять этапы решения задачи; У01.9 реализовать составленный план; 301.4 структуру плана для решения задач;</p>	<p>Ваша команда получила результаты эксперимента, в ходе которого установили, что прибор зафиксировал следующие значения температуры (t_i - температура, n_i – количество измерений)</p> <table border="1" data-bbox="547 1292 1238 1435"> <tr> <td>t_i</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> </table> <p>а) Члены вашей команды должны найти следующие характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – размах – моду – медиану – среднее значение температуры <p>б) На основе данного вариационного ряда составить ряд распределения где (t_i - температура, p_i – вероятность ее появления)</p> <p>:</p> <table border="1" data-bbox="547 1850 1238 1993"> <tr> <td>t_i</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>p_i</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>в) Подсчитать вероятность того, что температура не превышает</p>	t_i	22	21	20	25	18	n_i	5	7	10	5	8	t_i	22	21	20	25	18	p_i					
t_i	22	21	20	25	18																				
n_i	5	7	10	5	8																				
t_i	22	21	20	25	18																				
p_i																									

	значение 22.
<p>31 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>33 основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>302.1 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>302.2 приемы структурирования информации;</p> <p>У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска;</p>	<p style="text-align: center;"><i>Задания ФЭПО</i></p> <p>1) Затраты на производство продукции объема x задаются функцией $C(x) = x^2 + 5x + 4$. Производитель реализует продукцию по цене 25 ден.ед. Найдите максимальную прибыль Π и соответствующий объем продукции x.</p> <p>2) Найдите производительность труда в течение 5 часов, если объем производства, выражается формулой $y(t) = -2t^3 + 10t^2 - 16$, t-время(ч)</p>
<p>У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У01.3 определять этапы решения задачи;</p> <p>У01.9 реализовать составленный план;</p> <p>32 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>301.4 структуру плана для решения задач;</p>	<p style="text-align: center;"><i>Задания ФЭПО</i></p> <p>1. Проанализируйте задание, выберите способ решения системы линейных уравнений:</p> <p>а) метод Крамера, б) метод Гаусса, в) обратной матрицы.</p> <p>Решите систему выбранным методом.</p> $\begin{cases} 3x - 2y + z = 10 \\ x + 5y - 2z = -15 \\ 2x - 2y - z = 3 \end{cases}$

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1. Комплексные числа		
Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Анализ конкретной ситуации «Понятие комплексного числа»	Студентам предлагается ситуация – проблема: решить квадратное уравнение с отрицательным дискриминантом. В процессе поиска решения возникает необходимость введения комплексных чисел.
Тема 1.2. Тригонометрическая форма комплексного числа	Тренинг «Действия с комплексными числами»	Для формирования навыков выполнения действий с комплексными числами применяются задания из интернет-тренажеров.
Раздел 2. Линейная алгебра и теория вероятностей		
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	Групповые дискуссии «Поиск решения системы линейных уравнений с 4-мя неизвестными»	Проводится групповая форма работы, направленная на формирование учебных и социальных навыков. Работая в малых группах, студенты вычисляют определители четвертого порядка и решают системы линейных уравнений с 4-мя неизвестными методом Крамера.
Раздел 3 Математический анализ		
Тема 3.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Анализ конкретной ситуации «Применение производной к исследованию функций»	Ситуация-упражнение: студенты упражняются в решении задач на применение производной к исследованию функций, используя метод аналогии.
Тема 3.3. Интеграл и его приложения	Анализ конкретной ситуации «Метод интегрирования по частям»	Студентам предлагается ситуация – проблема: перед студентами ставится проблема нахождения неопределенного интеграла, который невозможно найти известными им методами. Возникает необходимость введения нового метода интегрирования

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА		4	
Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Практическая работа №1 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»	2	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
Тема 1.2. Тригонометрическая форма комплексного числа	Практическая работа № 2 «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме»	2	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
Раздел 2. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА		12	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Практическая работа №3 «Действия с матрицами»	2	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
	Практическая работа № 4 «Вычисление определителей»	2	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Практическая работа № 5 «Решение систем линейных уравнений методом Крамера»	2	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
	Практическая работа № 6 «Решение систем линейных уравнений матричным методом»	2	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
	Практическая работа № 7 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»	2	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
	Практическая работа № 8 «Решение систем линейных уравнений различными методами»	2	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
Раздел 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		20	

Тема 3.1 Теория пределов	Практическая работа № 9 «Вычисление пределов функций»	2	У01.2 У01.3 У01.9
	Практическая работа № 10 «Вычисление пределов. Избавление от неопределенностей»	2	У01.2 У01.3 У01.9
Тема 3.2. Производная функции и ее применение	Практическая работа № 11 «Дифференцирование сложных функций»	2	У1 У 01.2 У 01.3 У 01.9 У02.5 У02.6
	Практическая работа № 12 «Исследование функций на монотонность, экстремумы, выпуклость - вогнутость, перегиб»	4	У1 У 01.2 У 01.3 У 01.9 У02.5 У02.6
	Практическая работа № 13 «Решение физических задач.»	2	У1 У 01.2 У 01.3 У 01.9 У02.5 У02.6
Тема 3.3. Интеграл и его приложения	Практическая работа 14 «Вычисление неопределенных интегралов»	4	У1 У 01.2 У 01.3 У 01.9 У02.5 У02.6
	Практическая работа 15 «Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел»	2	У1 У 01.2 У 01.3 У 01.9 У02.5 У02.6
	Практическая работа 16 «Решение физических и технических задач»	2	У1 У 01.2 У 01.3 У 01.9 У02.5 У02.6
Раздел 4 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		4	
Тема 4.1 Элементы теории вероятности и математической статистики	Практическая работа №17 «Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики»	4	У 1 У 01.2 У 01.3 У 01.9 У02.4 У02.7

ИТОГО	40	
-------	-----------	--

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль- ная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	Раздел I. Комплексные числа	ОК 1, ОК2, ПК4.6, 32, У01.2, У01.3, У01.9, 301.4, У02.4, У02.7, 302.3	Контрольная работа №1	1. Практические задания (решение упражнений) (задание №8)
№2	Раздел 2. Линейная алгебра	ОК 1, ОК2, ПК4.6, 32, У01.2, У01.3, У01.9, 301.4, У02.4, У02.7, 302.3	Контрольная работа №1	1. Практические задания (решение упражнений) (задания №4, 5,6,7)
№3	Раздел 3. Математический анализ	ОК 1, ОК2, ПК4.6, 31,32,33,У1 У01.2, У01.3, У01.9,У02.5, У02.7 301.4, 302.1, 302.2	Контрольная работа №1	1. Практические задания (решение упражнений) (задания №1, 2, 3)
№4	Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК 1, ОК 2, ПК4.6, 32, У1, У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.7 301.4, 302.3	Контрольная работа №1	1. Практические задания (решение упражнений) (задание №9)
№5	Допуск к зачету	ОК 1, ОК2, ПК4.6, 31,32,33,У1 У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.5, У02.6, У02.7, 301.4, 302.1, 302.2, 302.3	Контрольная работа №1	1. Практические задания (решение упражнений) (задания № 1-9)
Промежуточ ная аттестация	Зачет	ОК 1, ОК2, ПК4.6, 31,32,33,У1 У01.2, У01.3, У01.9, У02.4, У02.5, У02.6, У02.7, 301.4, 302.1, 302.2, 302.3	Итоговая контрольная работа	1. Тестовые задания (ФЭПО) 2. Типовые практико- ориентированные задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБ Академия К-27-20 от 20.02.2020 г. ИП Бурцева А.И. до 31.03.2023 г., Система электронного обучения «Академия» К-39-21 от 12.07.2021 г. ООО «Академия-медиа» до 31.08.2024 г., ЭБС BOOK.ru К-40-21 от 12.07.2021 г. ООО «КноРус медиа» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ЮРАЙТ К-42-21 от 12.07.2021 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ZNANIUM.com К-44-21 от 12.07.2021 г. ООО Знаниум с 01.09.2021 по 31.08.2022 г.,	08.09.2021 г. Протокол № 1	