

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский

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

**Квалификация: бухгалтер**

**Форма обучения**

**очная**

Магнитогорск, 2020

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 «05» февраля 2018 г. № 69.

**ОДОБРЕНО**

Предметной комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин»

Председатель *Е.С. Корытникова*

Протокол № 2 от 11.02.2020

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 26.02.2020

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

*Юлия Михайловна Котельникова* / 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* / Н.А. Плугина

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	22
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	23

# 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 очной 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 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 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

<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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	80
в том числе:	
лекции, уроки	40
практические занятия	40
лабораторные занятия	<i>не предусмотрены</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрена</i>
консультации	<i>не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа	<i>не предусмотрены</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>Комплексный дифференцированный зачет</i>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Комплексные числа</b>		<b>8</b>	ОК1, ОК 2, ПК4.6
Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	У01.2; У01.3; У01.9; У02.4; У02.7 32, 301.4, 302.3
	<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.		
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
Практическая работа 1 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»			
Тема 1.2. Тригонометрическая форма комплексного числа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	У01.2; У01.3; У01.9; У02.4; У02.7 32, 301.4; 302.3
	<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.		
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
Практическая работа 2 «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме»			
<b>Раздел 2. Линейная алгебра</b>		<b>22</b>	ОК1, ОК 2, ПК4.6
Тема 2.1. Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	У01.2; У01.3; У01.9; У02.4; У02.7 32, 301.4; 302.3
	<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.		
	<b>В том числе практических работ</b>	4	

	Практическая работа 3 «Действия с матрицами» Практическая работа 4 «Вычисление определителей»		
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	У01.2;У01.3;У01.9;У02.4;У02.7 32, 301.4;302.3
	<i>Системы линейных уравнений.</i> Основные понятия. <i>Методы решения систем линейных уравнений.</i> Метод Крамера. Матричный метод. Метод Гаусса.		
	<b>В том числе практических работ</b>	8	
	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»		
	<b>Контрольная работа по разделу «Линейная алгебра»</b>	2	
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>		<b>38</b>	ОК1,ОК2;ПК4.6
Тема 3.1 Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	У01.2;У01.3;У01.9 32, 301.4
	<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		
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	Практическая работа 9 « Вычисление пределов функций» Практическая работа 10 « Вычисление пределов. Избавление от неопределенностей»		
Тема 3.2. Производная функции и ее применение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	У1,У01.2;У01.3;У01.9;У02.5;У02.6 31,33 301.4;302.1;302.2
	<i>Понятие производной.</i> Определение производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. <i>Применение производной.</i> 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.		
	<b>В том числе практических работ</b>	8	
	Практическая работа 11 «Дифференцирование сложных функций» Практическая работа 12 «Исследование функций на монотонность, экстремумы, выпуклость, вогнутость, перегиб» Практическая работа 13 «Решение физических задач.»		
Тема 3.3. Интеграл и его приложения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	У1,У01.2;У01.3;У01.9; У02.5;У02.6 31,33 301.4;302.1;302.2
	<i><b>Неопределенный интеграл.</b></i> Понятие первообразной функции, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой. Метод интегрирования по частям. <i><b>Определенный интеграл.</b></i> Понятие определенного интеграла, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов различными методами. <i><b>Применение определенного интеграла.</b></i> Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		
	<b>В том числе практических работ</b>	8	
	Практическая работа 14 «Вычисление неопределенных интегралов» Практическая работа 15 «Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел» Практическая работа 16 «Решение физических и технических задач»		
	<b>Контрольная работа по разделу «Математический анализ»</b>	2	
<b>Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>8</b>	ОК1,ПК4.6
Тема 4.1 Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	8	У1,У01.2;У01.3;У01.9; У02.4;У02.7 32 ,301.4;302.3
		4	
	<i><b>Комбинаторика.</b></i> Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. <i><b>Элементы теории вероятностей.</b></i> 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. <i>Предмет математической статистики.</i> 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.		
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	Практическая работа 17 «Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики»		
<b>Промежуточная аттестация ( Комплексный дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

### 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. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/433286>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6107-2. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/388694>

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. Гладких, Е. А. Математика [Электронный ресурс] : практикум [для СПО] / Е. А. Гладких, Е. В. Форыкина ; 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.

2. 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.znaniy.com/read?id=303892>

3. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева, Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010118-7. — Режим доступа: <https://new.znaniy.com/read?id=327832>

4. Жигарева, Э. Р. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Э. Р. Жигарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S36.pdf&show=dcatalogues/5/8838/S36.pdf&view=true>. — Макрообъект.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

<b>Наименование ПО</b>	<b>№ Договора</b>	<b>Срок действия лицензии</b>
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
Kaspersky 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, У02.6 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, У02.6 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» - комплексный 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) <math>f(x) = (2x^3 + \cos 2x)^2</math></p> <p>2) Найти экстремумы функций: а) <math>y = -x^3 + 6x^2 + 15x + 10</math></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</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 <math>z = 9i</math> в тригонометрическую форму. 2) Найти модуль комплексного числа <math>z = 3(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4})</math>. 3) Найти корни квадратного уравнения <math>2,5x^2 + x + 1 = 0</math> 4) Вычислить: <math>(1 + 2i)^2 - (3 - 2i)(3 + 2i)</math></p>

<p>структурировать получаемую информацию; У02.7 оформлять результаты поиска;</p>							
<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;</p>	<p><i>Задания ФЭПО</i></p> <p>1) Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: <math>y = 4 - x^2</math>; <math>y = 0</math></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 <math>A = \begin{pmatrix} -5 &amp; -2 \\ 2 &amp; 6 \end{pmatrix}</math> и <math>B = \begin{pmatrix} 7 &amp; -4 \\ -2 &amp; 3 \end{pmatrix}</math>. Найти матрицу <math>3(A+B)</math>.</p> <p>2) Вычислить определитель: <math>\begin{vmatrix} 2 &amp; 4 &amp; 1 \\ -1 &amp; 3 &amp; 5 \\ 8 &amp; -2 &amp; 6 \end{vmatrix}</math></p>						
<p>У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; 32 основные понятия и методы математического</p>	<p>Ваша команда получила результаты эксперимента, в ходе которого установили, что прибор зафиксировал следующие значения температуры (<math>t_i</math> - температура, <math>n_i</math> - количество измерений)</p> <table border="1" data-bbox="491 1973 1182 2047"> <tr> <td><math>t_i</math></td> <td>22</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>18</td> </tr> </table>	$t_i$	22	21	20	25	18
$t_i$	22	21	20	25	18		

<p>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>	<table border="1"> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>5</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> </table>	$n_i$	5	7	10	5	8	<p>а) Члены вашей команды должны найти следующие характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– размах</li> <li>– моду</li> <li>– медиану</li> <li>– среднее значение температуры</li> </ul> <p>б) На основе данного вариационного ряда составить ряд распределения где (<math>t_i</math> - температура, <math>p_i</math> – вероятность ее появления)</p> <p>:</p> <table border="1"> <tr> <td><math>t_i</math></td> <td>22</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td><math>p_i</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>в) Подсчитать вероятность того, что температура не превышает значение 22.</p>	$t_i$	22	21	20	25	18	$p_i$					
$n_i$	5	7	10	5	8															
$t_i$	22	21	20	25	18															
$p_i$																				
<p>31 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  33 основы интегрального и дифференциального исчисления;  302.1 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  302.2 приемы структурирования информации;  У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации;  У02.6 оценивать практическую значимость</p>	<p><i>Задания ФЭПО</i></p> <p>1) Затраты на производство продукции объема <math>x</math> задаются функцией <math>C(x) = x^2 + 5x + 4</math>. Производитель реализует продукцию по цене 25 ден.ед. Найдите максимальную прибыль <math>\Pi</math> и соответствующий объем продукции <math>x</math>.</p> <p>2) Найдите производительность труда в течение 5 часов, если объем производства, выражается формулой <math>y(t) = -2t^3 + 10t^2 - 16</math>, <math>t</math>-время(ч)</p>																			

результатов поиска;	
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; 301.4 структуру плана для решения задач;	<p style="text-align: center;"><i>Задания ФЭПО</i></p> <p>1. Проанализируйте задание, выберите способ решения системы линейных уравнений:          а) метод Крамера,          б) метод Гаусса,          в) обратной матрицы.          Решите систему выбранным методом.</p> $\begin{cases} 3x - 2y + z = 10 \\ x + 5y - 2z = -15 \\ 2x - 2y - z = 3 \end{cases}$

### **Критерии оценки комплексного 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
<b>Раздел 1. Комплексные числа</b>		
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.
<b>Раздел 2. Линейная алгебра и теория вероятностей</b>		
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. Работа в малых группах, студенты вычисляют определители четвертого порядка и решают системы линейных уравнений с 4-мя неизвестными методом Крамера.
<b>Раздел 3 Математический анализ</b>		
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		<b>4</b>	
Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Практическая работа №1 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»	<b>2</b>	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»	<b>2</b>	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
Раздел 2. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА		<b>12</b>	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Практическая работа №3 «Действия с матрицами»	<b>2</b>	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
	Практическая работа № 4 «Вычисление определителей»	<b>2</b>	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»	<b>2</b>	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
	Практическая работа № 6 «Решение систем линейных уравнений матричным методом»	<b>2</b>	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
	Практическая работа № 7 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»	<b>2</b>	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
	Практическая работа № 8 «Решение систем линейных уравнений различными методами»	<b>2</b>	У01.2 У01.3 У01.9 У02.4 У02.7
Раздел 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		<b>20</b>	

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	<b>40</b>	
-------	-----------	--

## 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	<b>Контрольное тестирование</b>	1. Тест 2. Практическое задание
№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	<b>Контрольная работа №1</b>	1. Тест 2. Практическое задание (решение упражнений)
№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	<b>Контрольная работа №2</b>	1. Тест 2. Практическое задание (решение упражнений)
№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	<b>Контрольное тестирование</b>	1. Тест 2. Практическое задание (решение упражнений)
№5	Допуск к зачету	ОК 1, ОК2, ПК4.6, 31,32,33,У1 У01.2, У01.3, У01.9, У024, У02.5, У02.6, У02.7, 301.4, 302.1, 302.2, 302.3	<b>Портфолио</b>	1. Практическое задание 2. Тест 3. Контрольная работа 4. Расчетно-графические работы
<b>Промежуточ ная аттестация</b>	Комплексный дифференцированн ый зачет	ОК 1, ОК2, ПК4.6, 31,32,33,У1 У01.2, У01.3, У01.9, У024, У02.5, У02.6, У02.7, 301.4, 302.1, 302.2, 302.3	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1. Тест 2. Практическое задание

## 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 «Основы философии» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Математических дисциплин</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель.</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p>Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/matematika-433286#page/319">https://urait.ru/viewer/matematika-433286#page/319</a></li> <li>2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6107-2. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-388694#page/3">https://urait.ru/viewer/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-388694#page/3</a></li> <li>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: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&amp;view=true</a> . — Макрообъект.</li> </ol> <p>Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жигарева, Э. Р. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Э. Р. Жигарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S36.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8838/S36.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S36.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8838/S36.pdf&amp;view=true</a> . — Макрообъект.</li> <li>2. Гладких, Е. А. Математика [Электронный ресурс] :</li> </ol>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>практикум [для СПО] / Е. А. Гладких, Е. В. Форькина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S35.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8857/S35.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S35.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8857/S35.pdf&amp;view=true</a> . - Макрообъект.</p> <p>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: <a href="https://znanium.com/read?id=303892">https://znanium.com/read?id=303892</a></p> <p>4. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010118-7. - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/read?id=327832">https://znanium.com/read?id=327832</a></p>		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	