

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
ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная
на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022г. №444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель отделения №1 «Общеобразовательной подготовки»

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Ирина Александровна Панфилова

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией

«Математических и естественнонаучных дисциплин»

Председатель Е.С. Корытникова

Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	12
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.1 Материально-техническое обеспечение	15
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.1 Текущий контроль	16
4.2 Промежуточная аттестация	17
Приложение 1	20
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	20

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: получение знаний и формирование основных навыков, необходимых для решения задач по основным разделам изучаемой дисциплины, а также развитие у обучающихся навыков математического мышления и навыков использования математических методов обработки данных; повышение математической культуры обучающихся для осуществления профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

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

ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;

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

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Уд 1_ОП.08. анализировать сложные функции и строить их графики; Уд 2_ОП.08. выполнять действия над комплексными числами; Уд 3_ОП.08. производить действия над матрицами и определителями; Уд 4_ОП.08. решать системы линейных уравнений различными методами; Уд 5_ОП.08. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Уд 6_ОП.08. применять методы дифференциального и интегрального исчисления; Уд 7_ОП.08. вычислять значения геометрических величин	Зд 1_ОП.08. основы дифференциального и интегрального исчисления; Зд 2_ОП.08. основные методы и понятия математического анализа; Зд 3_ОП.08. основные понятия линейной алгебры; Зд 4_ОП.08. основные понятия теории комплексных чисел; Зд 5_ОП.08. основные понятия теории вероятностей и математической статистики; Зд 6_ОП.08 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
ОК 01 Выбирать способы	Уо 01.01 распознавать и	Зо 01.01 актуальный

решения профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	задач	анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	Уд 3. производить действия над матрицами и определителями	Тема 1.1 Матрицы и определители	2	Формирование углубленных умений работать с матрицами и применение их в дальнейшем для матричных методов расчета
-	Уд 4. решать системы линейных уравнений различными методами;	Тема 1.2. Системы линейных уравнений	2	Более углубленное изучение методов решений систем уравнений, т.к в дальнейшем они используются для расчетов в специальных дисциплинах
-	Уд 2. выполнять действия над комплексными числами;	Тема 2.1 Комплексные числа	2	Формирование умений выполнения действий с комплексными числами для использования их в электротехнике
-	Уд 6. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Тема 3.2 Производная функции и ее применение	4	Формирование умений применения производной для расчета оптимальных значений в профессиональной деятельности
-	Уд 7. вычислять значения	Тема 3.3. Интеграл и	2	Формирование навыков

	геометрических величин	его приложения		применения интеграла в задачах на вычисление площадей фигур и объемов тел вращения
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			12	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	не предусмотрено	
практические занятия	48	38
лабораторные занятия	не предусмотрено	
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	
самостоятельная работа	не предусмотрено	
промежуточная аттестация	не предусмотрено	
Форма промежуточной аттестации –зачет с оценкой в 3 семестре		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Основы линейной алгебры		14/14		
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание	6/6		
	1. Основные сведения о матрицах. Действия над матрицами. Определитель матрицы и его свойства. Вычисление определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд3, 301.01, 301.02
	В том числе практических занятий	6/6		
	Практическое занятие №1. Операции над матрицами	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд3, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №2. Вычисление определителей.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд3, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №3. Нахождение обратной матрицы	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд3, У01.01, У01.02
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание	12/8		
	1. Основные понятия и определения. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера, матричным методом и методом Гаусса.	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд3, 301.01, 301.02
	В том числе практических занятий	8/8		
	Практическое занятие №4. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд4, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №5. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд4., У01.01, У01.02
	Практическое занятие №6. Решение систем линейных уравнений матричным методом	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд4, У01.01, У01.02

	Практическое занятие №7.Решение систем линейных уравнений различными методами.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд4, У01.01, У01.02
Раздел 2 Комплексные числа		6/4		
Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание	6/4		
	Алгебраическая форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Переход от одной формы комплексных чисел к другой.	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд4, 301.01, 301.02
	В том числе практических занятий	6/4		
	Практическое занятие № 8. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	2/0	ПК 1.5 ОК 01	Уд2, У01.01, У01.02
	Практическое занятие № 9.Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд2, У01.01, У01.02
	Практическое занятие № 10. Переход от одной формы комплексных чисел к другой.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд2, У01.01, У01.02
Раздел 3.Основы математического анализа		22/18		
Тема 3.1. Предел и непрерывность функции	Содержание	6/4		
	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Вычисление пределов, раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва.	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд1, Зд 2, 301.01, 301.02
	В том числе практических занятий	6/4		
	Практическое занятие № 11 Вычисление пределов функций.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие № 12 Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенностей.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №13Непрерывность функций, классификация точек разрыва. Асимптоты функции.	2/0	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
Тема 3.2. Производная функции и ее применение	Содержание	8/6		
	Понятие производной, ее физический и геометрический	0/0	ПК 1.5	Зд1, Зд 2,

	смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Производная обратной функции, сложной функции. Применение производной к исследованию функций на монотонность, экстремумы, выпуклость-вогнутость и точки перегиба. Общая схема исследования функций. Исследование функций и построение графиков.		ОК 01	Зд 6, 301.01, 301.02
	В том числе практических занятий	8/6		
	Практическое занятие № 14 Вычисление производных элементарных функций. Правила дифференцирования.	2/0	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №15. Дифференцирование сложных функций.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 1, Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №16. Исследование функций на монотонность, экстремумы, выпуклость, вогнутость, перегиб	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 1, Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №17. Исследование функций и построение графиков	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 1, Уд 6, У01.01, У01.02
Тема 3.3. Интеграл и его приложения	Содержание	8/8		
	Понятие первообразной функции, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд1, Зд 2, Зд 6,301.01, 301.02
	В том числе практических занятий	8/8		
	Практическое занятие №18. Вычисление неопределенных интегралов.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №19. Вычисление определенных интегралов	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие № 20. Применение определенного интеграла к решению физических задач.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие № 21. Применение определенного	2/2	ПК 1.5	Уд 6, Уд 7,

	интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		ОК 01	У01.01, У01.02
Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики		6/2		
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание	6/2		
	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Элементы теории вероятностей. Определение случайного события, виды событий, вероятности случайного события. Определение произведения событий и их суммы. Теоремы о произведении и сумме событий	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд5, Зд 6, 301.01, 301.02
	В том числе практических занятий	6/2		
	Практическое занятие №22. Решение комбинаторных задач	2/0	ПК 1.5 ОК 01	Уд 5, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №23. Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 5, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №24. Выборка. Числовые характеристики выборки. Генеральная совокупность и выборочная совокупность. Определение статистических распределений	2/0	ПК 1.5 ОК 01	Уд 5, У01.01, У01.02
Всего		48/38		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1. Основы линейной алгебры		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Операции над матрицами	формирование умений выполнять операции над матрицами	не требуется
Практическое занятие №2. Вычисление определителей	формирование умений вычислять определители	не требуется
Практическое занятие №3. Нахождение обратной матрицы	формирование умений находить обратную матрицу	не требуется
Практическое занятие №4. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера	формирование умений решать системы линейных уравнений по правилу Крамера	не требуется
Практическое занятие №5. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	формирование умений решать системы линейных уравнений методом Гаусса	не требуется
Практическое занятие №6. Решение систем линейных уравнений матричным методом	формирование умений решать системы линейных уравнений матричным методом	не требуется
Практическое занятие №7. Решение систем линейных уравнений различными методами.	формирование умений решать системы линейных уравнений различными методами	не требуется
Раздел 2 Комплексные числа		
Практические занятия		
Практическое занятие № 8. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	формирование умений выполнения действий с комплексными числами в алгебраической форме	не требуется
Практическое занятие № 9. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	формирование умений выполнения действий с комплексными числами в тригонометрической форме	не требуется
Практическое занятие № 10. Переход от одной формы комплексных чисел к другой.	формирование умений выполнения действий с комплексными числами в алгебраической и тригонометрических формах, перехода от одной формы к другой	не требуется

Раздел 3. Основы математического анализа		
Практические занятия		
Практическое занятие № 11 Вычисление пределов функций.	формирование умений вычислять пределы функций	не требуется
Практическое занятие № 12 Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенностей.	формирование умений вычислять замечательные пределы функций, раскрывать неопределенности	не требуется
Практическое занятие №13 Непрерывность функций, классификация точек разрыва. Асимптоты функции.	формирование умений вычислять односторонние пределы функций, классифицировать точки разрыва, находить асимптоты	не требуется
Практическое занятие № 14 Вычисление производных элементарных функций. Правила дифференцирования.	формирование умений вычислять производные элементарных функций с использованием правил дифференцирования	не требуется
Практическое занятие №15. Дифференцирование сложных функций	формирование умений вычислять производные сложных функций	не требуется
Практическое занятие №16. Исследование функций на монотонность, экстремумы, выпуклость, вогнутость, перегиб	формирование умений исследования функции с помощью производной	не требуется
Практическое занятие №17. Исследование функций и построение графиков	формирование умений исследования функции и построения графиков	не требуется
Практическое занятие №18. Вычисление неопределенных интегралов	формирование умений вычислять неопределённые интегралы заменой переменной и непосредственным интегрированием	не требуется
Практическое занятие №19. Вычисление определенных интегралов	формирование умений вычислять определённые интегралы методом замены переменной	не требуется
Практическое занятие № 20. Применение определенного интеграла к решению физических задач	формирование умений решать задачи с физическим содержанием с помощью определенных интегралов	не требуется
Практическое занятие № 21. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел	формирование умений находить площади плоских фигур и объемы тел вращения с помощью определенных интегралов	не требуется

вращения.		
Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики		
Практические занятия		
Практическое занятие №22. Решение комбинаторных задач	формирование умений вычислять количества различных комбинаций, используя формулы комбинаторики	не требуется
Практическое занятие №23. Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	формирование умений вычислять вероятности событий, используя классическое определение вероятности и элементы комбинаторики	не требуется
Практическое занятие №24. Выборка. Числовые характеристики выборки. Генеральная совокупность и выборочная совокупность. Определение статистических распределений	формирование умений проводить расчеты статистических характеристик	не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *естественнонаучных дисциплин*, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для *воспитательной работы*, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-907064-56-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135282> (дата обращения: 17.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214> (дата обращения: 17.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1 Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488662> (дата обращения: 17.04.2026).

2. Математика : учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова [и др.] ; под ред. Л. Н. Журбенко, Г. А. Никоновой. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 496 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010118-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1818645> (дата обращения: 17.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенчиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490012> (дата обращения: 17.04.2026).

Интернет-ресурсы:

1. Уроки, тесты и презентации по математике: сайт. – URL: <http://urokimatematiki.ru/> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
2. Мир математических уравнений: сайт. – URL: <http://eqworld.ipmnet.ru> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
3. Интернет-проект «Задачи» для учителей и преподавателей: сайт. – URL: www.problems.ru (дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
4. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online): сайт. – URL: www.mathtest.ru (дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
5. Сайт посвящён Математике (и математикам): сайт. – URL: www.math.ru (дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.

6. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru: сайт.– URL: www.mathnet.ru(дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
7. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». Архив номеров: сайт. – URL: <http://kvant.mccme.ru>(дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
8. Информационно-поисковая система «Задачи по геометрии»: сайт. – URL: <http://zadachi.mccme.ru>(дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.

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

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1. Основы линейной алгебры Тема 1.1 Матрицы и определители Тема 1.2. Системы линейных уравнений	ПК 1.5, ОК 01	Контрольная работа	См. ниже
2	Раздел 1. Основы линейной алгебры Тема 1.1 Матрицы и определители Тема 1.2. Системы линейных уравнений	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже
3	Тема 2.1. Комплексные числа	ПК 1.5, ОК 01	Тест	См. ниже
4	Тема 2.1. Комплексные числа	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже
5	Раздел 3. Основы математического анализа Тема 3.1. Предел и непрерывность функции	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже
6	Раздел 3. Основы математического анализа Тема 3.2. Производная функции и ее применение	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже
7	Раздел 3. Основы математического анализа Тема 3.3. Интеграл и его приложения	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже
8	Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики Тема 4.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки контрольной работы:

«5» (отлично): заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

«4» (хорошо): выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по теме и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, допустившим незначительные ошибки при выполнении работы.

«3» (удовлетворительно): выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практической части, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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 в профессиональной деятельности» - зачет с оценкой.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.5 ОК 01	<i>Тест</i> 1. Найдите производные сложных функций: а) $f(x) = (2x^3 + \cos 2x)^2$ б) $y = (\ln(x^3 + 4x - 7))^5$ 2. Напряжение на конденсаторе меняется от времени по закону $U(t) = t^3 - 9t^2 + 15t + 10$. Найдите момент времени, при котором напряжение достигнет максимального значения.

	1) Проанализируйте условие задания, выберите соответствующий алгоритм и найдите наименьшее значение функции $f(x) = e^x + x^3 \text{ на отрезке } [0; 1].$ 2) Найти ускорение тела в момент времени 4 секунды, если оно движется со скоростью $v(t) = 2t^2 - t + 5$. 3) Найти путь пройденный телом за 10 секунд и с 4 по 5 секунду, если оно движется со скоростью $v(t) = 2t^2 - t + 5.$ Проанализируйте условие задания. Определите этапы решения. Оформите решение. 4) Найти модуль комплексного числа $z = 3(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}).$ 5) Найти корни квадратного уравнения $2,5x^2 + x + 1 = 0$ 6) Вычислить произведение комплексных чисел $z_1 = \sqrt{3}(\cos 92^\circ + i \sin 92^\circ),$ $z_2 = \sqrt{6}(\cos 88^\circ + i \sin 88^\circ)$ 7) Вычислить: $(1 + 2i)^2 - (3 - 2i)(3 + 2i)$ 8) Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} -5 & -2 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 7 & -4 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $3(A+B)$. 9) Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $A \times B - B \times A$. 10) Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 0 & -4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $(A \times B)^2$. 11) Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 5 \\ 8 & -2 & 6 \end{vmatrix}$ 12) Решить систему уравнений методом Крамера: $\begin{cases} x - y = 8; \\ 2x - 3y = 21 \end{cases}$ 13) При расчетах параметров механической обработки необходимо решить систему линейных уравнений $\begin{cases} 3x - 2y + z = 10 \\ x + 5y - 2z = -15 \\ 2x - 2y - z = 3 \end{cases}$ 14) Датчик зафиксировал следующие значения температуры (t_i - температура, n_i - количество
--	--

измерений)					
t_i	22	21	20	25	18
n_i	5	7	10	5	8

а) Члены вашей команды должны найти следующие характеристики:

15) размах

16) моду

17) медиану

18) среднее значение температуры

б) На основе данного вариационного ряда составить ряд распределения где(t_1 - температура, p_1 – вероятность ее появления):

t_i	22	21	20	25	18
p_i					

в) Подсчитать вероятность того, что температура не превышает значение 22.

Критерии оценки зачета с оценкой

«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.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Информационно-коммуникационная технология (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)	Повышение качества обучения за счет внедрения современных технологий, использование программы для математических расчетов Mathway	Формирование умений самостоятельно: 1) студенты пользуются образовательным порталом (выполняют тест, скачивают задания); 2) пользуются сетевой папкой; 3) совместное использование студентами интерактивной доски Padlet; 4) выполнение практической работы за компьютером	Применение офлайн и онлайн обучения в профессиональной деятельности. Офлайн-обучение: создание обучающимися презентаций и их демонстрация на занятии; применение на уроке курсов образовательного портала для закрепления и контроля усвоения материала (тестирование, задания для самостоятельной работы). Онлайн-обучение: организация учебного процесса посредством электронных площадок (образовательный портал, интерактивная доска Padlet)
2	Здоровьесберегающие технологии	Сохранение и поддержание здоровья обучающихся	Благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	Соблюдение требований к освещению, температурному режиму, влажности; проветривание перед началом занятия; физкультминутка на уроке; смена видов

				деятельности на уроке.
3	Технология групповой деятельности Она была описана у И. Первина, А.Г. Ривина, Н. Гузика, В.К. Дьяченко, и других.	Активизация познавательной деятельности, приобщение к коллективному взаимодействию	Использование групповых технологий обучения ведет к: взаимообогащению знаниями при работе в группе; активизации познавательных процессов; самостоятельному распределению действий и операций; коммуникации и обсуждениям для большего взаимопонимания; обмену способами действий и их решений; рефлексии.	Технологический процесс работы обучающихся в группе включает в себя элементы: подготовительная часть; непосредственная групповая работа; завершающая часть.
4	Технология смешанного обучения С. Твигг модель Emporium Model (условия электронного обучения на специальном сайте учебной организации в специально оборудованных компьютерных классах)	Активизация деятельности обучающегося на получение информации и указаний	- акцент внимания на обучающемся, его индивидуальном обучении и восприятии материала; – повышение познавательной активности и мотивации усвоения знаний и умений; - формирование знаний, умений - закрепление знаний, - формирование умений анализировать и преобразовывать информацию.	- использование электронных курсов на образовательном портале для изучения материала, выполнения заданий (система MOODLE (образовательный портал МГТУ им.Г.И. Носова)); - демонстрация теоретического материала и визуализации содержания темы занятия и порядка работы; - формирование новых умений; - активизация самостоятельной деятельности.