

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.02 МАТЕМАТИКА
«Математического и общего естественнонаучного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

Квалификация: специалист по поварскому и кондитерскому делу

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1565.

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

Разработчики:

преподаватели отделения №1 «Общеобразовательной подготовки»

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

Юлия Федоровна Сивилькаева,
Ирина Александровна Панфилова

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин»

Председатель Е.С. Корытникова

Протокол № 5 от «22» января 2025г

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1 Материально-техническое обеспечение	10
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.1 Текущий контроль	12
4.2 Промежуточная аттестация	13
Приложение 1	15
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ	15
Приложение 2	18
ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	18

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «ЕН.02 Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебной дисциплины ОУП.03 Математика.

Дисциплина «Математика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ОП.05 Основы экономики, менеджмента и маркетинга, ОП.06 Основы предпринимательской деятельности.

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 профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.4 - Осуществлять разработку, адаптацию рецептур полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 2.8 - Осуществлять разработку, адаптацию рецептур горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 3.7 - Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 4.6 - Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания;

ПК 5.6 - Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей;

ПК 6.2 - Осуществлять текущее планирование, координацию деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями;

ПК 6.3 - Организовывать ресурсное обеспечение деятельности подчиненного персонала;

ПК 6.4 - Осуществлять организацию и контроль текущей деятельности подчиненного персонала.

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 1.4, ПК 2.8, ПК 3.7, ПК 4.6, ПК 5.6, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4	У1. решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	31. основные математические методы решения прикладных задач; 32. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных

		дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
ОК 01	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.06 реализовать составленный план	Зо 01.02 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02	Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;	Зо 02.03 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 учебной дисциплины	56
в т.ч. в форме практической подготовки	<i>Не предусмотрено</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лекции, уроки	28
практические занятия	28
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	<i>Не предусмотрено</i>
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет в 3 семестре</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел I Основы математического анализа		26		
Тема 1.1 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала:	2	ПК 4.6, ПК 5.6, ПК6.2, ПК 6.3 ОК 01	У1, Зо01.02
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие 1 Вычисление пределов			
Тема 1.2 Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала:	4	ПК 1.4, ПК 2.8, ПК 3.7, ПК 4.6, ПК 5.6, ПК 6.4 ОК 01, ОК 02	У1, 31, Зо02.03, Уо01.02, Уо02.03, Уо02.04, Уо 02.05
	Производная. Правила дифференцирования. Таблица производных. Приложения производной. Исследование функций. Построение графиков			
	Практические занятия	6		
	Практическое занятие 2 Правила дифференцирования. Техника дифференцирования.	2		
	Практическое занятие 3 Вычисление производных сложных функций.	2		
	Практическое занятие 4 Исследование функций и построение графиков.	2		
Тема 1.3 Неопределенный и	Содержание учебного материала:	6	ПК 1.4, ПК 2.8, ПК 3.7, ПК 4.6, ПК 5.6, ПК6.2,	У1, 31, Уо01.02, Уо01.03,
	Первообразная. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Свойства неопределенного интеграла. Методы вычисления			

определенный интеграл	неопределенного интеграла Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла Применение интеграла в геометрии		ПК 6.3, ПК 6.4 ОК 01, ОК 02	Уо01.06
	Практические занятия	6		
	<i>Практическое занятие 5</i> Вычисление неопределенных интегралов	2		
	<i>Практическое занятие 6</i> Вычисление определенных интегралов	2		
	<i>Практическое занятие 7</i> Вычисление площадей фигур и объёмов тел	2		
Раздел 2. Линейная алгебра		14		
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала:	4	ПК 1.4, ПК 2.8 ОК 01	У1, 31, Зо01.02, Уо01.03, Уо01.06
	Матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами Определители матриц			
	Практические занятия	4		
	<i>Практическое занятие 8</i> Действия с матрицами	2		
	<i>Практическое занятие 9</i> Вычисление определителей второго и третьего порядка	2		
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.4, ПК 2.8, ПК 4.6, ПК 5.6 ОК 01	У1, 31, Зо01.02, Уо01.03, Уо01.06
	Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса			
	Практические занятия	4		
	<i>Практическое занятие 10</i> Решение систем уравнений методом Крамера	2		
	<i>Практическое занятие 11</i> Решение систем уравнений методом Гаусса	2		
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		16		
Тема 3.1 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	ПК 1.4, ПК 2.8, ПК 3.7, ПК 4.6, ПК 5.6, ПК 6.2, ПК 6.3 ОК 01, ОК 02	31, 32, Зо 02.03, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05
	Комбинаторика. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятности Теоремы сложения и умножения вероятностей			

	Практические занятия	4		
	Практическое занятие 12 Решение задач на основные понятия комбинаторики	2		
	Практическое занятие 13 Решение задач на вычисление вероятности	2		
Тема 3.2 Основы математиче ской статистики	Содержание учебного материала	4	ПК 1.4, ПК 3.7, ПК 4.6, ПК 5.6, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4 ОК 01, ОК 02	31, 3o01.02, Уo01.03, Уo01.06
	Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность. Выборка и её представление. Вариационный ряд. Статистический ряд. Гистограмма. Полигон частот. Числовые характеристики выборки (выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратичное отклонение).			
	Практические занятия	2		
	Практическое занятие 14 Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы			
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет		
ИТОГО		56		

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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1214598> (дата обращения: 17.04.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Южно, Н.С. Математика: учебник / Н.С. Южно. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 204 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1906092> (дата обращения: 17.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537727> (дата обращения: 30.04.2025).
2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/536994/p.1> (дата обращения: 17.04.2025)
3. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9072-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/538330/p.2> (дата обращения: 30.05.2024).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows
Calculate Linux Desktop
MS Office
7 Zip

Интернет-ресурсы

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

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации <http://window.edu.ru/>
3. Интуит – национальный открытый университет <http://www.intuit.ru/studies/courses>,
4. Портал цифрового образования. <http://www.digital-edu.ru/>
5. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
6. СПО в российских школах: команда ALT Linux рассказывает о внедрении свободного программного обеспечения в школах России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://freeschool.altlinux.ru> /, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
7. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». <http://window.edu.ru/resource/832/7832>

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 (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Предел функции. Непрерывность функции	У1, Зо 01.02	Практическая работа (практические задания)	См. ниже
2	Тема 1.2 Основы дифференциального исчисления	У1, З1, Зо 02.03, Уо 01.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05	Тесты Практические работы (практические задания)	См. ниже
3	Тема 1.3 Неопределенный и определенный интеграл	У1, З1, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.06	Тесты Практические работы (практические задания)	См. ниже
4	Тема 2.1 Матрицы и определители	У1, З1, Зо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.06	Тесты Практическая работа (практические задания)	См. ниже
5	Тема 2.2 Системы линейных уравнений	У1, З1, Зо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.06	Тесты Практическая работа (практические задания)	См. ниже
6	Тема 3.1 Основы теории вероятностей	З1, З2, Зо 02.03, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05	Тест Практическая работа (практические задания)	См. ниже
7	Тема 3.2 Основы математической статистики	З1, Зо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.06	Тест Практическая работа (практические задания)	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 ;

«3» (удовлетворительно): 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
$90 \div 100$	5	отлично
$80 \div 89$	4	хорошо
$70 \div 79$	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

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

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
31. основные математические методы решения прикладных задач; 32. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности Зо 01.02 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; У1. решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию;	1. Найти точки экстремума функции $f(x) = x^3 - 12x + 1$. 2. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 7x + 1}{3 - 2x + 4x^2}$. 3. Для приближенного вычисления значения функции $y(x)$ в точке $x_0 + \Delta x$ можно использовать формулу $(x_0 + \Delta x)^n \approx x_0^n + n \cdot x_0^{n-1} \cdot \Delta x$, где $n \cdot x_0^{n-1} \cdot \Delta x$ - приращение функции в точке x_0. Значения x_0 и Δx выбираются так, чтобы было легко вычислить x_0^n, и при этом Δx, взятое по модулю, должно быть как можно меньше. Тогда приближенное значение выражения $(0,975)^{10}$ равно... 4. Повар испёк 20 пирожков с яблоками, 17 пирожков с картошкой и 13 пирожков с капустой. Найти вероятность того, что взятый наугад пирожок окажется с яблоками. 5. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $A \times B - B \times A$ 6. Решить систему линейных уравнений $\begin{cases} 3x - 2y + z = 10 \\ x + 5y - 2z = -15 \\ 2x - 2y - z = 3 \end{cases}$ 7. Наименьшее значение функции $f(x) = (x - 2)^5$ на отрезке $[0;1]$ равно... 8. Площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 - 4$ и осью абсцисс равна...

выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;	
---	--

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.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

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	Проблемное обучение (Дж. Дьюи)	Усвоение не только результатов научного познания, но и самого пути, процесса получения этих результатов, формирование познавательной самостоятельности ученика.	Активная деятельность каждого обучающегося на занятии, объективное оценивание деятельности обучающегося на занятии.	Постановка проблемы Осознание (<i>проблемный вопрос, проблемная задача</i>), обсуждение проблемы в группе Обсуждение того, что известно группе о проблеме – <i>этап вызова, актуализации знаний</i> Выработка возможных путей решения Выработка плана решения – <i>этап закрепления новых знаний</i> Работа по сбору материала Систематизация знаний – <i>этап контроля усвоения знаний</i>
2	Здоровьесберегающая технология (Н. К. Смирнов, А.Я. Найн, С.Г.Сериков)	Обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.); наличие «эмоциональных разрядок»: шуток, улыбок,	Соблюдение оптимального воздушно-теплого режима в аудитории; поддержание работоспособности обучающихся на занятии; Смена видов деятельности на уроке	Проведение физкультминуток и физкультпауз на занятии (1-2 мин); благоприятный микроклимат и психологическая обстановка – <i>этап динамической паузы урока</i>

		юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п.	обучающихся	
3	Игровая технология (Байбородов Л.В., Золотарева А.В.)	Повышение мотивации к изучению дисциплины; активизация познавательной деятельности, расширение и дополнение знаний обучающихся об основных понятиях и законах математики	Активизация мыслительной деятельности, закрепление и систематизация знаний и умений по изучаемой теме.	Эмоциональная установка на игру Постановка задач игры, правил и условий Реализация игровых действий Подведение итогов игры (рефлексия) <i>Деловая игра – этап закрепления новых знаний</i>
4	Информационно-коммуникационная технология (цифровые технологии) (А.В. Демурова): <i>Изучение и использования информации из интернет источников (электронные учебники, образовательный портал МГТУ, справочники и словари); Интерактивная подача и хранение информации (онлайн олимпиады, презентации, транслирова</i>	Обеспечение получения новых знаний, закрепление учебного материала и контроль; Обеспечение процесса обучения в онлайн формате	Наглядное сопровождение материалов урока (видеоролики, схемы, таблицы); Онлайн связь с участниками образовательного процесса (видеоконференции); Повышение мотивации обучения	Интернет – ресурсы, в т ч использование интернет-браузеров (Firefox, InternetExplorer, Google и тд.) • для поиска, отбора и систематизации информации – <i>на этапе домашнего задания</i> • анкетирование, тестирование – <i>на этапе контроля усвоения знаний</i> • хранение информации – <i>на этапе домашнего задания, подготовки к семинару</i> • Единый портал интернет-тестирования в сфере образования (тренажеры, ФЭПО) – <i>е</i> • Онлайн доска IDroo – <i>на этапе получения новых знаний в режиме онлайн;</i> • ЭИОСMoodle (элементы «Чат», «Посещаемость», - на организационном этапе урока, «Лекция», «Практическое задание», «Гиперссылка» - <i>на этапе закрепления новых</i>

	ние видеороликов для многостороннего освещения темы, видеозапись лекций, мгновенное распространение материала между студентами) <i>Дистанционное образование и виды коммуникации (чаты, онлайн конференции, электронная почта и т. д.)</i>			знаний); • Discord (работа по группам), вебинарная комната BigBlueButton - проведение онлайн урока
5	Технология критического мышления (Ж. Пиаже)	Развитие умения подвергать сомнению достоверность и авторитетность информации, проверять логику доказательств, делать выводы, принимать решения.	Активизация умственной деятельности; Умение анализировать, аргументировать, рефлексировать	<u>Стадия вызова:</u> предоставление возможности сформулировать тему, цель, составить план занятия – <i>этап вызова, актуализации знаний</i> <u>Стадия осмысления:</u> получение новой информации; соотнесение ее с собственными знаниями и умениями – <i>этап открытия новых знаний</i> <u>Стадия рефлексии:</u> целостное осмысление и обобщение полученной информации на основе обмена мнениями между обучающимися друг с другом и преподавателем – <i>этап подведения итогов, оценки знаний</i>

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	В форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		14		
1.1 Предел функции. Непрерывность функции	Практическое занятие № 1 Вычисление пределов	2		У1
1.2 Основы дифференциального исчисления	Практическое занятие № 2 Правила дифференцирования. Техника дифференцирования	2		У1, Уо 01.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05
	Практическое занятие №3 Вычисление производных сложных функций	2		У1, Уо01.02, Уо02.03, Уо02.06
	Практическое занятие №4 Исследование функций и построение графиков	2		У1, Уо 01.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05
1.3 Неопределённый и определённый интеграл	Практическое занятие №5 Вычисление неопределённых интегралов	2		У1, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.06
	Практическое занятие №6 Вычисление определённых интегралов	2		У1, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.06
	Практическое занятие №7 Вычисление площадей фигур и объёмов тел	2		У1, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.06
Раздел 2. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА		8		
2.1 Матрицы и определители	Практическое занятие №8 Действия с матрицами	2		У1, Уо 01.03, Уо 01.06
	Практическое занятие №9 Вычисление определителей второго и третьего порядка	2		У1, Уо 01.03, Уо 01.06
2.2 Системы линейных уравнений	Практическое занятие №10 Решение систем уравнений методом Крамера	2		У1, Уо 01.03, Уо 01.06
	Практическое занятие №11	2		У1,

	Решение систем уравнений методом Гаусса			Уо 01.03, Уо 01.06
Раздел 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		6		
3.1 Основы теории вероятностей	Практическое занятие №12 Решение задач на основные понятия комбинаторики	2		Уо 01.03, Уо 01.06
	Практическое занятие №13 Решение задач на вычисление вероятности	2		Уо 01.03, Уо 01.06
2.2 Основы математической статистики	Практическое занятие №14 Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы	2		Уо 01.03, Уо 01.06
ИТОГО		28		