ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ EH.01 МАТЕМАТИКА

для специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания

Рабочая программа учебной дисциплины EH.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее —  $\Phi\Gamma$ OC) по специальности среднего профессионального образования 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

Разработчик: Лазарева Ю.С., преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 от «31» 28 202 Oг.

Председатель МК

Е.С.Богданович

**УТВЕРЖДАЮ** 

Зам. директора по УР

*От* О.Н. Тарасова

202*O*Γ.

### СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИ	Е УЧЕБНОЙ ДИС	сциплины	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧ	<b>ЕБНОЙ ДИСЦИІ</b>	<b>ТЛИНЫ</b>	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА І УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕЗУЛЬТАТОВ	ОСВОЕНИЯ	10

#### 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ EH.01 Математика

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

# 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

# 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **99** часов в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **66 часов**; самостоятельной работы обучающегося **33** часа.

#### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66	
в том числе:		
практические работы	38	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) 3		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Матрицы.       1. Правили.         Правили.       1. Дейс         Дейс       Невы         Обра       Ранг         Тема 1.2.       Соде         Системы       1. Сейс         линейных       1. Правилинейных         уравнений       Правилинейных         1. Правилинейных       1. Правилинейных         2. Правилинейных       1. Правилинейных         3. Правилинейных       1. Правилинейных         4. Правилинейных       1. Правилинейных         5. Правилинейных       1. Правилинейных         6. Правилинейных       1. Правилинейных	матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами. Определители. Основные понятия определителей. Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.  ктическая работа  Действия над матрицами. Вычисление определителей.  остоятельная работа студентов ствия над матрицами. ырожденные матрицы. атная матрицы. атная матрицы ержание учебного материала  Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений.	2 2 2	1,2
Тема 1.1.       Соде         Матрицы.       1.	матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами. Определители. Основные понятия определителей. Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.  ктическая работа  Действия над матрицами. Вычисление определителей.  остоятельная работа студентов ствия над матрицами. ырожденные матрицы. атная матрицы. атная матрицы ержание учебного материала  Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений.	2 2	3
Матрицы.       1. П         Определители.       Прав         1. Д       Само         Дейс       Невы         Обра       Ранг         Тема 1.2.       Соде         Системы       1. С         линейных       1. П         уравнений       Прав         1. П       Само         Реше       Систе         Система 2.1.       Соде         Функция.       1. С	Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами. Определители. Основные понятия определителей. Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.  ктическая работа Действия над матрицами. Вычисление определителей.  остоятельная работа студентов ствия над матрицами. вырожденные матрицы.  атная матрица.  матрицы.  сматрицы  ержание учебного материала  Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений.	2 2	3
Определители.       Правидений         1. Дейс       Невы         Дейс       Невы         Обра       Ранг         Тема 1.2.       Соде         Системы       1. Сере         линейных       1. Сере         уравнений       Правидение         1. Гереше       Системе         Системы       Сереше         Сереше       Сере	определителей. Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.  ктическая работа Действия над матрицами. Вычисление определителей.  костоятельная работа студентов ствия над матрицами.  ырожденные матрицы.  атная матрица.  тматрицы  ержание учебного материала  Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений.	2 4	3
Прак 1.	ктическая работа Действия над матрицами. Вычисление определителей.  остоятельная работа студентов ствия над матрицами. ырожденные матрицы. атная матрица. матрицы ержание учебного материала Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	2 4	
1.	Действия над матрицами. Вычисление определителей.  остоятельная работа студентов ствия над матрицами. ырожденные матрицы. атная матрица. матрицы ержание учебного материала  Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	4	
Дейс         Невы         Обра         Ранг         Тема 1.2.       Соде         Системы       1.	ствия над матрицами.  ырожденные матрицы.  атная матрица.  матрицы  ержание учебного материала  Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	4	1.2
Дейс         Невы         Обра         Ранг         Тема 1.2.       Соде         Системы       1.	ствия над матрицами.  ырожденные матрицы.  атная матрица.  матрицы  ержание учебного материала  Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	-	1.2
Невы Обра Обра Ранг         Тема 1.2.       Соде Соде Обра Ранг         Системы Линейных уравнений       1.	ырожденные матрицы. атная матрица. матрицы ержание учебного материала Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	-	1.2
Тема 1.2.       Соде         Системы       1. 6         линейных       1. 7         уравнений       Прав         1. 1       1. 7         Само       Реше         Система       Система         Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В А         Тема 2.1.       Соде         Функция.       1. 6	ержание учебного материала  Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	-	1.2
Тема 1.2. Соде Системы линейных уравнений Пран 1. Г Само Реше Систе Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В А Тема 2.1. Соде Функция. 1. Соде	ержание учебного материала  Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	-	1.2
Системы 1. С 1. П	<b>Системы линейных уравнений</b> . Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	-	1.2
линейных уравнений  <	Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	2	1.2
уравнений       Правиляний         1. Правидения       1. Правидения         Само Реше Систе       Систе         Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В А         Тема 2.1.       Соде         Функция.       1. Соде	линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	2	1.2
Правили         1.   1         Само         Реше         Сист         Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В А         Тема 2.1.       Соде         Функция.       1.   0		2	
1. І         Само         Реше         Систо         Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В А         Тема 2.1.       Соде         Функция.       1. І		2	
Само Реше Систо         Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В А         Тема 2.1.       Соде         Функция.       1.       0	ктическая работа	<u> </u>	3
Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В А         Тема 2.1.       Соде         Функция.       1.       С	Решение систем линейных уравнений		3
Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В А         Тема 2.1.       Соде         Функция.       1.	остоятельная работа студентов:	4	
Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В А         Тема 2.1.       Соде         Функция.       1.	ение систем уравнений методом Гаусса		
Тема 2.1.         Соде           Функция.         1.	гемы линейных однородных уравнений	67	
Функция. 1. С	Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ		
	Содержание учебного материала		
	<b>Функция.</b> Понятие функции. Числовые функции. График функции. Способы задания функций. Основные характеристики функции. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции и их графики.		1.2
Самостоятельная работа студентов:		2	
Обратные функции			
Сложная функция (композиция).			
	Содержание учебного материала		
			1,2
	монотонной ограниченной последовательности. Число е. Натуральные логарифмы.		1,2
2.   1	<b>Предел функции.</b> Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции при $x \rightarrow \infty$ .		1,2

Содержание учебного магериасий и геометрический смысл. Уравнение касательной и обратной функции. Производная сруккций и геометрический смысл. Уравнение касательной.   1. Производная функций и геометрический смысл. Уравнение касательной.   2. Теом 2. Т				
Основные теоремы о непрерывных функций. Вепрерывных на отреже.   2   3				
Пражтические работы   2   3   3   1   Предел функции   2   3   3   3   1   Предел функции   2   3   3   3   3   3   3   3   3   3				
1. Предел функции         2           Самстоятсьяная работа студентов:         2           Предельный переход в неравенствах.         2           Передел монотогной отраниченной последовательности.         2           Передел монотогной отраниченной последовательности.         3           Передельный переход в неравенствах.         Предельный переход.           Второй замечательный предел.         3           Эквивалентные бесконечно малые функции.         4           Нароваводная функции.         6           Производная функции.         4           1. Производная функции.         4           4. Производная функции.         4           4. Производная функции.         3           2. Геомстрический смысл. Уравнение касательной и морядные высших порядков.         2           Тема 2.4. Дифференциал функции.         1. Производная функции.         2           Производные высших порядков.         2           Тема 2.4. Дифференциал функции.         1. Дифференциал функции.         1. Дифференциал функции.           4. Производнами функции.         1. Дифференциал функции.         1. Дифференциал функции.           4. Производнами функции.         1. Дифференциал функции.         1. Дифференциал функции.           4. Производнами функции.         1. Дифференциал функции.         1. Диффере				2
Предельный переход в неравенствах. Предел монотонной ограниченной последовательности. Первый замечательный предел. Завивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функции.  Тема 2.3. Производная функции.  Тема 2.3. Производная функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Уравнение касательной и порямым, разности, производный, ее механический и геометрический смысл. Уравнение касательной и порямым, разности, производная и частного функции. Производная сложной и обратной функции. Производная осмым, разности, производеная польмы, разности, производеная польмы, разности, производеная и частного функции. Производная смымы, разности, производеная польщей функции. Производная функции. Производная сменатарных функции. Самостоительная работа студентов:  1. Производная функции.  Самостоительная работа студентов: Производные высшких порядков  Содержание учебного материала  1. Дифференциал функции. Теометрический смысл дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высшких порядков. Некоторые теоремы о дифференциалым функции. Томки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.  Практические работы  1. Применение дифференциала функции и приближенным вычислениям  2. Условия монотонности функции к приближенным вычислениям  3. Наибольшее и наименьшее значения функции. Общая схема исследования функции и построения графика.  1. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям  2. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума  3. Наибольшее и наименьшее значения функции. Токих перегиба.				3
Предел монотовной ограниченной последовательности. Первый замечательный предел. Зкивиалетиные бесковечно малые функции. Непрерывность функции. Непрерывность функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, ее механический и геометрический емысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь между непрерывностью и дифференциаруемостью функции. Производная суммы, разности, произведения и частного функции. Производная суммы, разности, производные основных элементарных функции. Производная суммы, разности, производные основных элементарных дифференциала функции. Производныя функции. Томостроческий смысл дифференциала к приближенным вычислениям дифференциала. Применение дифференциала к функции. Призтим прадика. Наибольшее и наименьшее значения функции и образа схема исследования функции и постросния трафика.  Практические работы  Привенение преференциала функции к приближенным вычислениям  Дифференциала функции. Точки перегибе. Выпуклость графика функции и постросния функции и постросния функции и постросния трафика. Вышклють прадика функции и постросния функции и пос		Самостоятельная работа студентов:	2	
Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Второй замечательный предел. Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функций. Непрерывность функций. Производная функции. Производная функции. Производная функции. Производная сумым, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производные касательной.  Тема 2.4. Дифференциал функции. Осложной с обратной функции. Геометрический смысл. Уравнение касательной.  Тема 2.4. Дифференциал функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл. дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциала высших порядков. Некоторые теоремы о дифференциала и приближенным вычислениям. Дифференциала выших порядков. Некоторые теоремы о дифференциалам. Возрастание убывание функции и приближенным вычислениям вычислениям функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.    Практические работы   1.2   Применение дифференциала функции. Общая схема исследования функции и построения графика.   3   1.2   1.2   1.2   1.2   1.3				
Второй замечательный предел.   Эквивалентные бесконечно малые функции.   Непрерывность функции.   Непрерывность функции.   Впроизводная функции.   Производная функции.   Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, ее механический и геомегрический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функции. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функции. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функции.   1. Производная функции.   2. Геометрический смысл. Уравнение касательной.   2. Геометрический смысл. Уравнение касательной.   2. Геометрический смысл. Уравнение касательной.   2. Геометрический смысл. Дифференциала функции. Понятие лифференциала функции. Геометрический смысл. дифференциала функции. Понятие лифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциала высших порядков. Некоторые теоремы о дифференциала приближенным вычислениям. Дифференциала выших порядков. Некоторые теоремы о дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциала к функции на отреже. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции на отреже. Выпуклость графика функции и построеция графика.   1.2 Геометриференциала к приближенным вычислениям   3 1.2 Геометриференциала к приближенным вычислениям   3 2 1.2 Геометриференциала к приближенным вычислениям   3 3 2 1.2 Геометриференциала к приближенным вычислениям   3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3				
Зквивалентные бесконечно малые функций.   Непрерывность функций.   Непрерывность функций.   Восержание учебного материала   1.   Производная функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, се механический и геомегрический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Производная смямы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производные основных элементарных функций. Производные основных элементарных достовные теоремы обратной функции. Приозводные основные теоремы обратной функции. Производные основных элементарных достовные теоремы обративным вычислениям. Дифференциалыя высших порядков. Некоторые теоремы обративным вычислениям функции. Приближенным вычислениям функции. В Возраставне и убывание функции. Максимум и минимум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции и образа схема исследования функции и построения графика.   1.   Применение дифференциала функции. Некоторые теоремы образа схема исследования функции и построения графика.   1.   Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям   1.   2.   1.   1.   1.   1.   1.   1.				
Непрерывность функций.  Тема 2.3. Производная функции.  1. Производная функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, е е механический и геометрический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная функции.  1. Производная функции  2. Геометрический смысл. Уравнение касательной.  Самостоятельная работа студентов: Производные высших порядков  Тема 2.4. Дифференциал функции призодные высших порядков. Некоторые теоремы о дифференциала функций при минимум функции. Понятие дифференциала мункции порядков. Некоторые теоремы о дифференцируемых функция. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций маскимум и минимум функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимітоты графика функции на отрезке. Выпуклость графика построения графика.  1. Применение дифференциала функции и построения графика.  1. Применение дифференциала функции и построения графика.  1. Применение дифференциала мункции и построения графика.  2. Условия монтонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума  3. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.				
Содержание учебного материала				
1. Производная функции   Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функции. Производные основных элементарных функции. Производные основных элементарных производные основных элементарных дункции. Самостоятельная работа студентов:		A A A A		
механический и геометрический мысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функции. Самостоятельная работы  Тема 2.4.  Дифференциал роизводные высших порядков  Тема 2.4.  Дифференциал функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференциариминий. Максимум и минимум функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции на отрезке. Выпуклость графика функции и построения графика.  Практические работы  Применение дифференциала функции и построения графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.  В Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям  2. Условия монотонности функции к приближенным вычислениям  3. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.				
частного функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции.    Практические работы   1. Производная функции   3   2   2   2   2   2   2   2   2   2	*	механический и геометрический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь между		1.2
1. Производная функции         3           2. Геометрический смысл. Уравнение касательной.         2           Самостоятельная работа студентов: Производные высших порядков         2           Тема 2.4. Дифференциал функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Основные теоремы о дифференциалах. Таблица дифференциалов. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференциалы минимум функции. Понятие дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференциалы минимум функции. Понятия возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции на отрезке. Выпуклость графика функции и построения графика.         1.2           Пражтические работы         8           1. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям         2           2. Условия монотонности функции к приближенным вычислениям         3           3. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.         3		частного функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных		1,2
2.   Геометрический смысл. Уравнение касательной.   2   2			4	
Самостоятельная работа студентов:         2           Производные высших порядков         2           Тема 2.4.           Дифференциал функции.         1.           Дифференциал функции.         Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Основные теоремы о дифференциалах. Таблица дифференциалов. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.         1.           Мункции при помощи производных         Минимум функциях.         Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции. Максимум и минимум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.         8           Практические работы         8           1.         Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям         3           2.         Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума         3           3.         Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.         3		1. Производная функции		3
Тема 2.4. Дифференциал функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Основные теоремы о дифференциалах. Таблица дифференциалов. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.  Практические работы  1. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям  2. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума  3. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.		2. Геометрический смысл. Уравнение касательной.		
Тема 2.4.  Дифференциал функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференцируемых функция. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.    Практические работы   8		Самостоятельная работа студентов:	2	
1. Дифференциал функции. Основные теоремы о дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Основные теоремы о дифференциалах. Таблица дифференциалов. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.  Практические работы  1. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям  2. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума  3. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.		Производные высших порядков		
Дифференциал функции.       1. Дифференциал функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала к функции. Основные теоремы о дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции и построения графика.       1.2         Практические работы       8         1. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям       8         2. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума       3         3. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.	Тема 2.4.	A V A	10	
<ol> <li>Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям</li> <li>Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума</li> <li>Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.</li> </ol>	Дифференциал функции. Исследование функций при помощи	функции. Основные теоремы о дифференциалах. Таблица дифференциалов. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.		1.2
<ol> <li>Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума</li> <li>Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.</li> </ol>			8	
3. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.				
				3
4. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.		3. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки перегиба.		
		4. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.		

			1
	Самостоятельная работа студентов	3	
	Дифференциалы высших порядков		
	Формула Тейлора для многочлена. Формула Тейлора для произвольной функции.		
Гема 2.5.		4	
Тема 2.3. Комплексные	1. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Формы записи. Действия над комплексными		1,2
числа	числами.		1,2
числа	Практические работы	2	3
	1. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде и в тригонометрической форме		3
	Самостоятельная работа студентов	2	
Показательная форма комплексного числа			
	Формула Эйлера		
Тема 2.6.	Содержание учебного материала	10	
Неопределенный			
интеграл	Таблица основных неопределенных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод		1.2
	интегрирования подстановкой (заменой переменной). Метод интегрирования по частям Интегрирование		1,2
рациональных и иррациональных функций Интегрирование тригонометрических функций.			
	Практические работы	8	
	1. Основные методы интегрирования		]
	2. Интегрирование рациональных дробей		3
	3 Интегрирование тригонометрических функций		
	4. Интегрирование иррациональных функций		
	Самостоятельная работа студентов	6	
	Тригонометрическая подстановка. Интегрирование дифференциального бинома.		
Тема 2.7.	Содержание учебного материала	8	
Определенный 1. Определенный интеграл. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и			
интеграл	физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства		
•	определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Интегрирование подстановкой.		1,2
	Интегрирование по частям. Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.		
	Несобственные интегралы.		
	2. Приближенное вычисление определенного интеграла. Схемы применения определенного интеграла.		
	Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление длины дуги плоской кривой. Вычисление объема тела.		1,2
	Вычисление площадей поверхностей вращения. Механические приложения определенного интеграла.		
	Практические работы	4	
	1. Вычисление определенного интеграла		3
	2. Приложения определенного интеграла		
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Геометрические приложения определенного интеграла	•	
Формула прямоугольников.			
1	Формула трапеций.		
	Topaijan ipunoquii.		

	Формула парабол (Симпсона)		
Раздел 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ			
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	6	
Теория	1. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного		1,2
вероятностей и	события. Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления		1,2
математическая	хотя бы одного события.		
статистика	Практические работы	4	
	1. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Повторные и независимые испытания. Простейший поток		3
	случайных событий и распределения Пуассона		
	Самостоятельная работа студентов (индивидуальное проектное задание)	4	
	Применение математических методов для решения профессиональных задач		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		
Математическая	1. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный		1.2
статистика	метод. Вычисление числовых характеристик.		1,2
	Практические работы	2	3
	1. Задачи математической статистики.		
	Самостоятельная работа студентов	2	
Доверительная вероятность, доверительные интервалы.			
Дифференцированн	ый зачет	2	
_	Всего	99	

Для характеристики уровня обучения учебного материала используются следующие обозначения: 1-ознакомительный (узнавание изученных объектов, свойств);

<sup>2-</sup>репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции, методическим рекомендациям или под руководством преподавателя);

<sup>3-</sup>продуктивный (планирование проблемных, самостоятельное выполнение деятельности, решение ситуационных заданий).

#### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины предусмотрено наличия учебного кабинета Математика.

#### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».
- тестовые задания по разделам и темам;
- методические рекомендации для практических работ;
- комплект лекций;
- комплект презентаций.

#### Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- интерактивная доска

#### 3.4. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

Богомолов Н. В., Самойленко П. И. Математика: Учебник для СПО. — 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2020. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433286#page/1

#### Дополнительные источники:

Богомолов Н. В. Геометрия: Учеб. пос. для СПО - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. https://biblio-online.ru/viewer/geometriya-428060#page/1

#### Интернет-ресурсы:

- 1. http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2. http://www.youtube.com/watch?v=ТхFmRLiSpKo (Геометрический смысл производной)
- 3. http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4. http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ\_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5. http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6. http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7. http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8. http://www.youtube.com/watch?v=dU\_FMq\_lss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
(освоенные умения, усвоенные знания)	результатов обучения
Умения:	
<ul> <li>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> <li>применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;</li> </ul>	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
Знания:	
• значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий,
• основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;	заслушивание рефератов.
• основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	