

Документ подписан при помощи электронной подписи
Информация о владельце:
ФИО: Павлова Людмила Станиславовна
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.02.2026 09:25:41
Уникальный программный ключ:
d1b168d67b4d7601372f8158b54869a0a60b0a21

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Рабочая программа дисциплины
по общепрофессиональному циклу**

**ОП.12 «Математические методы решения прикладных
профессиональных задач»**

Специальность	19.02.13 Технология продуктов общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
Квалификация	Техник-технолог
Форма обучения	очная

Часов по учебному плану	48
В том числе:	
Аудиторные занятия	40
Самостоятельная работа	8
Часов на контроль	-
Виды контроля: курс -1 семестр - 1	Зачет с оценкой

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)

обеспечить условия для формирования общих, и профессиональных компетенций средствами учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.2

Задачи

изучить основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, познакомиться с основами интегрального и дифференциального исчисления.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№	Компетенции	Знать	Уметь
1	ОК-01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

2	<p>ОК-02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств. 	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
---	--	---	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Трудоемкость дисциплины и виды учебной деятельности

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид деятельности	УП	РП
Лекции	16	16
Практические	24	24
Самостоятельная работа	8	8
Итого	48	48

3.2 Разделы дисциплины, виды занятий и контроль

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов
Раздел 1. Основы линейной алгебры				
1.1	Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними			
	Виды и свойства матриц, основные операции над ними.	Лек	1	2
	Действия над матрицами	ПР	1	1
	Написание эссе на тему: «Роль математики в современном мире и в развитии личности человека»	СР	1	8
1.2	Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства			
	Свойства определителей, способы их вычисления	Лек	1	1
	Вычисление определителей 2, 3 порядков	ПР	1	1
1.3	Решение систем линейных уравнений			
	Методы решения систем уравнений	Лек	1	2
	Решение систем уравнений методами Гаусса, Крамера, методом обратной матрицы	ПР	1	4
Раздел 2. Основы аналитической геометрии				
2.1	Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат			
	Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами	Лек	1	2

2.2	Уравнения прямой на плоскости и в пространстве			
	Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Различные задания прямых. Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости	Лек	1	1
	Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей. Вычисление элементов треугольника, его P и S координатным методом	ПР	1	1
2.3	Линии и поверхности 2-ого порядка			
	Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). Поверхности второго порядка	Лек	1	1
	Нахождение параметров кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка	ПР	1	3
Раздел 3. Теория комплексных чисел				
3.1	Формы комплексного числа. Решение уравнений			
	Комплексное число, его геометрическая интерпретация и формы. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	Лек	1	1
	Математические действия с комплексными числами, выраженные в различных формах. Решение уравнений	ПР	1	3
Раздел 4. Основы математического анализа				
4.1	Функция. Предел функции			
	Определение производной, её геометрический и механический смысл, правила нахождения производной. Производные основных и сложных функций.	Лек	1	2
	Вычисление производных. Исследование функций и построение графиков.	ПР	1	4
4.2	Дифференциал функции			
	Определение дифференциала и применение его к различным приближённым	Лек	1	2
	Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности	ПР	1	4
4.3	Интегральное исчисление			
	Интеграл, виды и свойства.	Лек	1	2

Вычисление неопределенного интеграла различными способами. Приложение определенного интеграла	ПР	1	3
---	----	---	---

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Рекомендуемая литература

№	Авторы	Заглавие	Издательство, год	адрес
Основная литература				
1	Кремер Н.Ш., Константинова О.Г, Фридман М.Н.	Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 408 с.	https://urait.ru/bcode/560553
2	Шипачев В. С	Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 351 с.	https://urait.ru/bcode/581809
Дополнительная литература				
1	Богомолов Н.В.	Математика. Задачи с решениями: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 755 с.	https://urait.ru/bcode/568499

4.2 Перечень программного обеспечения

1	Kaspersky Endpoint Security 12
2	Яндекс Браузер
3	Google Chrome
4	WinDjView
5	ONLYOFFICE

4.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС ТьГУ
ЭБС «ЮРАЙТ»
ЭБС «Консультант студента» (СПО)

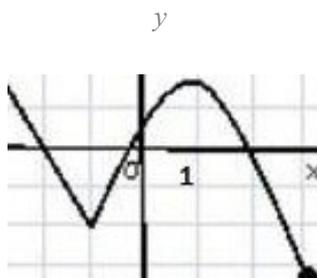
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (оборудование и технические средства обучения)

Аудит-я	Оборудование
№3-226	Комплект учебной мебели, микшерный пульт, аудиокomплект, интерактивная система, проектор, телекоммуникационные шкафы, экран, компьютер
Помещение для самостоятельной работы	
Интернет-центр	Комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ТвГУ.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект материалов для проведения промежуточной аттестации Вариант 1.

1. Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{x-4}$
2. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. Найдите промежутки монотонности функции:



3. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{36 - x^2}{6x - 1}$$

4. Вычислить производную функции в точке $x_0 = 1$

$$y = 2x^2 - 3x^3 + 4x - 3$$

5. Вычислить интеграл:

$$\int_0^3 (3 + 12x^2 + 4x) dx$$

6. Вычислите определитель матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 4 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

7. Даны множества $A = \{10; 12\}$, $B = \{3; 9; 12\}$, $C = \{6; 7; 11; 12\}$. Найдите:

а) объединение множеств A и B ,

б) пересечение множеств B и C .

8. Выполните действия над комплексными числами: $(3 - 2i) \cdot (2 + 3i)$

9. Найти вероятности следующих событий:

В урне находится 7 белых, 3 черных, 2 синих и 5 зеленых шара. Какова вероятность, что а) вынутый наудачу шар окажется черный или синий? б) два вынутых наудачу шара окажутся белыми?

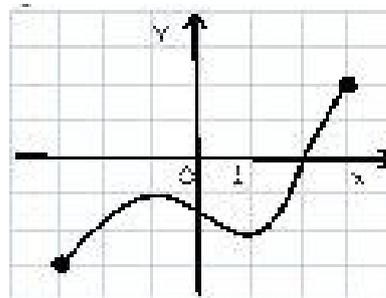
10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	1	2	4	6
P	0,11	0,15	0,25	0,49

Вариант 2

1. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{x - 5}$

2. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. Найдите нули функции:



3. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5}$

4. Вычислить производную функции в точке $x_0 = \pi$
 $y = 2 \sin x - 3 \cos x$

5. Вычислить интеграл:

$$\int_0^1 3x^2$$

6. Вычислите определитель матрицы:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 1 & 3 & 0 \\ -3 & 2 & 4 \end{vmatrix}$$

7. Даны множества $A = \{2; 6; 12\}$, $B = \{3; 9; 12; 14\}$, $C = \{3; 11\}$. Найти:

а) объединение множеств A и C,

б) пересечение множеств B и C.

8. Выполните действия над комплексными числами:

$$\frac{(1 + 3i)}{(2 - 5i)}$$

9. Найти вероятности следующих событий:

В урне находится 6 белых, 9 черных, 4 синих и 7 зеленых шара. Какова вероятность, что а) вынутый наудачу шар окажется белый или черный? б) два вынутых наудачу шара окажутся синими?

10. Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, распределенной по закону:

X	5	6	8	10
P	0,25	0,25	0,25	0,25

Для промежуточной аттестации (зачета с оценкой) учитываются результаты обучения в течение всего семестра и применяется балльно-рейтинговая система. Зачет проводится в пределах аудиторных часов, на последнем занятии. Итоговая оценка складывается из оценок (максимум 100 баллов).

Шкала оценивания опроса, контрольных работ в течение семестра:

«Отлично»– оцениваются ответы, содержание которых основано на всестороннем знании предмета, основной и дополнительной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. Студент дал полные четкие ответы на вопросы.

«Хорошо» - оцениваются ответы, основанные на твердом знании предмета, основной литературы, с незначительными пробелами в знаниях дополнительной литературы. В ответах студента возможны недостатки в систематизации, неточности в понятиях и выводах.

«Удовлетворительно»– оцениваются ответы, которые базируются на знании основ предмета, но имеются некоторые пробелы в усвоении материала.

«Неудовлетворительно» - оцениваются ответы, в которых обнаружено незнание основных проблем и категорий предмета согласно учебной программе, содержание основного материала не усвоено, обобщений и выводов нет.

Оценка и критерии оценивания при выставлении зачета по рейтинго-модульной системе:

Зачет – 100-80 баллов (отлично).

Зачет 79-60 баллов (хорошо).

Зачет 59-40 баллов (удовлетворительно).

Не зачтено, если студент набрал менее 40 баллов за семестр.

Для получения зачета студент должен:

- посетить большинство лекций, практических\лабораторных, пропуски только по уважительной причине (несколько без уважительной причины);
- иметь конспекты всех лекций;
- проявлять активность на занятиях;
- владеть учебным материалом;
- выполнять задания для самостоятельной работы без ошибок и заимствований.