

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
2.	Показатели оценки результатов освоения дисциплины, формы и методы контроля и оценки	3
3.	Контрольно-оценочные материалы	6
3.1.	Текущий контроль	6
3.2.	Промежуточная аттестация	19
	Приложения	22

1. Общие положения

Контрольно-оценочные материалы учебной дисциплины разработаны на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденный приказом Минобрнауки России от 18 мая 2022 г. N 343, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии;

- основной профессиональной образовательной программы по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, 2023 г.;

- рабочей программы воспитания по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, 2023 г.

Контрольно-оценочные средства (КОМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины ОП.15 Математика в профессиональной деятельности.

КОМ включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

2. Показатели оценки результатов освоения дисциплины, формы и методы контроля и оценки.

Результаты (умения, знания)	Формы и методы контроля и оценки
Уметь: анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить действия над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального	- Построение точек и нахождение их координат в прямоугольной декартовой и полярной системах координат - Вычисление предела функции в точке и в бесконечности - Исследование функции на непрерывность в точке - Нахождение производной функции - Нахождение производных высших порядков - Исследование функции и построение графика

<p>исчислений; решать системы линейных уравнений различными методами.</p>	
<p>Знать: основные математические методы решения прикладных задач; основы дифференциального и интегрального исчислений; основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры; теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Перечисление последовательности действий при решении систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера, методом Гаусса - Формулировка определений и перечисление свойств скалярного, векторного и смешанного произведения векторов - Формулировка классического определения вероятности
<p>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студентов на занятиях, проводимых в форме выполнения практической и творческой работы, выполнения тестовых заданий, контрольных работ в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	
<p>ПК 1.1 Осуществлять сдачу-приемку сырь</p> <p>ПК 2.1. Организовывать входной контроль качества и безопасности молочного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой молочной продукции.</p> <p>ПК 2.2. Контролировать производственные стоки и выбросы, отходы производства, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки.</p> <p>ПК 2.3. Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции</p> <p>ПК 3.2. Планировать выполнение работ исполнителями.</p> <p>ПК 3.5. Вести учетно-отчетную документацию.</p> <p>ПК 4.2. Выбирать, регулировать и контролировать температурные режимы сепарирования, пастеризации, гомогенизации, охлаждения,</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студентов на занятиях, проводимых в форме выполнения практической и творческой работы, выполнения тестовых заданий, контрольных работ в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>заквашивания и сквашивания молока, направляемого на производство различных видов кисломолочных продуктов и детских молочных продуктов в соответствии с его качеством;</p> <p>ПК 4.5. Определение количества бактериальной закваски по расчетным формулам технологической инструкции. Внесение бактериальной закваски в молоко в зависимости от вида продукта.</p> <p>ПК 4.6 Учитывать количество и качество поступающего в цех переработки сырья (молока, сливок), ведение установленной технической документации;</p>	
Личностные результаты реализации программы воспитания	Оценка освоения ОПОП в части достижения личностных результатов
<p>ЛР9 Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.</p>	<p>-Оценка собственного продвижения, личностного развития.</p> <p>-Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.</p>
<p>ЛР 10 Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>-Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.</p>
Форма аттестации	Дифференцированный зачёт

3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1. Текущий контроль

3.1.1. Банк тестовых заданий по темам дисциплины

Тест по теме: «Матрицы, основные понятия»

1 вариант

Вопрос №1.

Определитель – это

- 1. матрица
- 2. число
- 3. вектор
- 4. прямоугольная таблица чисел
- 5. неопределяемое понятие

Вопрос №2.

Вычислить определитель:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 7 \\ 3 & -3 \end{vmatrix}$$

- 1. 8
- 2. 15
- 3. бесконечность
- 4. -27
- 5. 0

Вопрос №3.

Вычислить определитель:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 2 \end{vmatrix}$$

- 1. 2
- 2. 10
- 3. бесконечность
- 4. 0
- 5. 0,5

Вопрос №4.

Решить матричное уравнение:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

- 1. $\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$
- 2. $\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$
- 3. -2

- 4. X – не существует
- 5. 0

Вопрос №5.

Чему равен ранг матрицы A:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 8 & 10 \\ 0 & 7 & -4 \end{pmatrix}$$

- 1. 1
- 2. 2
- 3. -4
- 4. 0
- 5. 10

Вопрос №6.

Матрица – это

- 1. определитель
- 2. диагональная таблица чисел
- 3. отличный от нуля минор
- 4. неопределяемое понятие
- 5. прямоугольная таблица чисел

Вопрос №7.

Чему равен минор M_{12} матрицы A:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

- 1. 2
- 2. 4
- 3. 36
- 4. 0
- 5. 24

Вопрос №8.

Чему равно алгебраическое дополнение A_{32} матрицы A:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 2 & 7 \end{pmatrix}$$

- 1. решения нет
- 2. 7
- 3. 0
- 4. -7
- 5. 1

Вопрос №9

Вычислить определитель:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 360 & \\ 10-2 & \end{vmatrix}$$

- 1. 3
- 2. 10
- 3. 0,2
- 4. решения нет
- 5. 0

Вопрос №10.

Чему равен элемент a_{12} матрицы A :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 6 \end{pmatrix}$$

- 1. 4
- 2. 0
- 3. 1
- 4. -8
- 5. такого элемента не существует

2 вариант

Вопрос №1.

Порядок определителя – это...

- 1. последовательность
- 2. диапазон значений его элементов
- 3. значение
- 4. число его строк и столбцов

5. сумма индексов первого элемента первой строки

Вопрос №2.

Вычислить определитель:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 6 & 3 \end{vmatrix}$$

1. 0
 2. 9
 3. бесконечность
 4. -2
 5. 12

Вопрос №3.

Вычислить определитель:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 7 \end{vmatrix}$$

1. 7
 2. -7
 3. бесконечность
 4. 0,7
 5. 0

Вопрос №4.

Решить матричное уравнение:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

1. $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$
 2. $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$
 3. -5
 4. X – не существует
 5. 0

Вопрос №5.

Чему равен ранг матрицы A :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 16 \\ 0 & 3 & -7 \end{pmatrix}$$

- 1. 0
- 2. 8
- 3. -4
- 4. 2
- 5. ранга не существует

Вопрос №6.

Порядок может быть только у матрицы, следующего вида:

- 1. у любой
- 2. у матрицы-строки
- 3. у квадратной
- 4. у матрицы-столбца
- 5. у прямоугольной

Вопрос №7.

Чему равен минор M_{11} матрицы A :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 1 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

- 1. 45
- 2. 25
- 3. -45
- 4. 0
- 5. -4

Вопрос №8.

Чему равно алгебраическое дополнение A_{31} матрицы A :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 8 & 5 & 7 \end{pmatrix}$$

- 1. 0
- 2. -5

Вопрос №1	Вопрос №2	Вопрос №3	Вопрос №4	Вопрос №5	Вопрос №6	Вопрос №7	Вопрос №8	Вопрос №9	Вопрос №10
4	2	1	4	4	3	1	3	3	4

- 3. -20
- 4. решения нет
- 5.20

Вопрос №9.

Вычислить определитель:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 10 & 2 & \end{vmatrix}$$

- 1. 5
- 2. 15
- 3. 20
- 4. решения нет
- 5. 0

Вопрос №10.

Чему равен элемент a_{12} матрицы A :

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -8 & 6 \\ 9 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

- 1. 9
- 2. 0
- 3. 7
- 4. -8
- 5. такого элемента не существует

Правильные ответы к тестам:

Тест по теме Основы дифференциального исчисления.

Вопрос №1	Вопрос №2	Вопрос №3	Вопрос №4	Вопрос №5	Вопрос №6	Вопрос №7	Вопрос №8	Вопрос №9	Вопрос №10
2	4	1	4	2	5	3	2	5	1

Вариант 1

1. Производная функции $y = 5x^2 - 7x + 1$ равна
 А) $10x - 7 + 1$ В) $10x - 7$ С) $3x$
2. Производная функция $y = 10x^7 (x - 2)$ равна
 А) $70x^6$ В) $80x^7$ С) $80x^7 - 140x$
3. Точка x_0 называется стационарной, если производная в точке x_0
 А) больше 0 В) меньше 0 С) равна 0
4. Если производная функции меньше 0 на некотором промежутке, то функция на этом промежутке
 А) возрастает В) убывает С) постоянна
5. Функция принимает свое наименьшее значение
 А) в точке минимума или на конце промежутка
 В) в точке минимума
 С) на конце промежутка
6. Производная от скорости по времени равна
 А) ускорению В) скорости С) производному пути
7. Производная функция $y = 3^{4x}$ равна
 А) $4 \cdot 3^{4x}$ В) $4 \ln 3 \cdot 3^{4x}$ С) $12 \cdot 3^{4x}$
8. Угловым коэффициентом касательной к графику функции $y = 5x^2 - 1$ в точке $x_0 = 1$ равен
 А) 9 В) 5 С) 10
9. Функция $F(x)$, производная которой равна $f(x)$, называется...
 А) первообразной для $f(x)$;
 В) интегралом от $f(x)$;
 С) производной от $f(x)$.
10. Функция $F(x)$, производная которой равна $f(x)$, называется...
 А) первообразной для $f(x)$;
 В) интегралом от $f(x)$;
 С) производной от $f(x)$.

2 вариант

1. Производная функция $y = \sin 8x + 5$ равна
 А) $8 \cos 8x$ В) $\cos 8x + 5$ С) $8 \sin 8x + 5$
2. Функция возрастает на некотором промежутке, если ее производная
 А) больше 0 В) меньше 0 С) равна 0
3. Если при переходе через точку x_0 производная меняет знак с «+» на «-», то эта точка будет точкой
 А) минимума В) наибольшего значения С) максимума
3. Производная функции в точке x_0 равна
 А) наименьшему значению функции в точке x_0
 В) угловому коэффициенту касательной к данной функции в точке x_0 .
 С) наибольшему значению функции в точке x_0 .
4. Производная от пути по времени равна
 А) ускорению В) скорости С) производному пути
5. Производная функция $y = 2^{2x} + 5x$ равна
 А) 2^{2x} В) $2^{2x} + 5$ С) $2^{2x} + 5$

6. Производная от заряда есть
 А) сила тока В) напряжение С) сопротивление
7. Про производную функции $f(x)$ можно сказать, что это...
 А) предел отношения приращения функции к приращению аргумента;
 В) главная, линейная часть приращения Δu функции;
 С) совокупность первообразных функций $F(x)+C$.
8. Про производную функции $f(x)$ можно сказать, что это...
 А) предел отношения приращения функции к приращению аргумента;
 В) главная, линейная часть приращения Δu функции;
 С) совокупность первообразных функций $F(x)+C$.
9. Для функции $y = f(x)$ величина, вычисляемая по формуле $f(x+\Delta x) - f(x)$, называется ...
 А) дифференциалом функции dy ;
 В) приращением функции Δu ;
 С) производной $f'(x)$.
10. Значение производной функции в точке x_0 ...
 А) показывает ускорение изменение функции;
 В) всегда равна 0;
 С) показывает скорость изменения функции.

Критерии оценки

Оценка	Количество правильных ответов
«Отлично»	9-10
«Хорошо»	7-8
«Удовлетворительно»	5-6
«Неудовлетворительно»	Менее 5

Тест по теме Основы интегрального исчисления.

1 вариант

1. Среди заданных функций определить ту, производная которой равна $9x^2$
 А) $y = x^3 + 1$ В) $y = 3x^3 - 1$ С) $y = x^2$
2. Заряд – это интеграл от...
 А) силы В) силы тока С) плотности
3. Для какой функции $F(x) = 1 + \sin x$ является первообразной
 А) $x + \sin x$ В) $x + \cos x$ С) $\cos x$
4. Какому свойству удовлетворяет функция $y(x)$, если её производная равна нулю...
 А) возрастает В) постоянна С) убывает.
5. Назвать верную пару «функция – график производной этой функции»
 А) $y = 2$ и парабола В) $y = 2x$ и ось ОХ С) $y = x^2$ и возрастающая прямая.
6. Если функция при переходе через точку меняет свой знак с «-» на «+», то это точка...
 А) минимума В) максимума С) возрастания
7. Найти первообразную функции $2x + 1$

A) $x(x+1) + C$ B) $x^2 + 1 + C$ C) $x^2 - 2x + C$.

8. Для какой функции $5\sin 3x - 7$ будет первообразной?

A) $15\cos 3x$ B) $5\cos 3x - 7x$ C) $-5\cos 3x$

9. Какой закон движения у свободно падающего со скоростью $V = gt$ тела?

A) $S = g$ B) $S = \frac{gt^2}{2} + C$ C) $S = 2gt$

10. Вычислите $\int_a^b dx$

A) x B) $b - a$ C) 0

2 вариант

1. Путь – это интеграл от...

A) силы B) скорости C) ускорения

2. Масса – это интеграл от...

A) скорости B) силы C) плотности.

3. Функция $F(x)$ является первообразной для $f(x)$, если ...

A) $f''(x) = F(x)$ B) $F(x) = f(x)$ C) $F'(x) = f(x)$.

4. Скорость – это производная от...

A) ускорения B) пути C) силы.

5. Какое из следующих свойств имеется у производной функции, если оно есть у функции?

A) четность B) монотонность C) периодичность.

6. Найти первообразную функции $2x + 1$

A) $x(x+1) + C$ B) $x^2 + 1 + C$ C) $x^2 - 2x + C$.

7. Найти функцию, производная которой $y' = e^x + \sin x$

A) $e^x - \cos x$ B) $e^x + \cos x$ C) $\cos x$

8. Найти уравнение кривой, если угловой коэффициент касательной равен $k = 2x$

A) $y = 2$ B) $y = 2x^2 + C$ C) $y = x^2 + C$.

9. Найти первообразную функции $2x^2 + x$

A) $2/3x^2(x+1) + C$ B) $2/3x^3 + x^2 + C$ C) $2/3x^3 - 2x^2 + C$

10. Чему равен определенный интеграл $\int_a^b f(x) dx$

A) $F(b) - F(a)$ B) $f(x)$ C) $F(x) + C$

Критерии оценки

Оценка	Количество правильных ответов
--------	-------------------------------

«Отлично»	9-10
«Хорошо»	7-8
«Удовлетворительно»	5-6
«Неудовлетворительно»	Менее 5

Тест по теме Теория вероятности

Задание 1.

Событием в теории вероятностей называется

- A. Комплекс условий, необходимых для проведения эксперимента.
- B. Результат испытаний.
- C. Запланированный эксперимент.
- D. Комплекс условий, которые могут выполняться в эксперименте, но могут и не выполняться.

Задание 2.

Абсолютная частота случайного события – это

- A. отношение числа опытов, благоприятствующих данному испытанию, к общему числу испытаний;
- B. число опытов, благоприятствующих данному событию;
- C. предел, к которому стремится относительная частота события при числе опытов, стремящихся к бесконечности;
- D. отношение общего числа опытов к числу опытов, благоприятствующих данному испытанию;
- E. общее число испытаний.

Задание 3.

Относительная частота события – это

- A. число опытов, благоприятствующих испытанию;
- B. отношение количества опытов, благоприятствующих испытанию, к общему числу испытаний;
- C. отношение общего числа опытов к числу испытаний, которые благоприятствуют наступлению интересующего события
- D. предел отношения общего числа испытаний к числу благоприятных событий.

Задание 4.

Случайным называется событие,

- A. которое может произойти только при большом количестве опытов;
- B. которое может произойти, но может и не произойти в результате данного опыта;
- C. которое может произойти только в том случае, если произойдет событие, с ним связанное;
- D. вероятность которого равна 1.
- E. которое не входит в полную группу событий

Задание 5.

Достоверным называется событие,

- A. которое входит в полную систему событий;
- B. которое является противоположным случайному событию;
- C. которое обязательно наступит в результате испытания.
- D. вероятность которого меньше 1.
- E. которое может произойти, но может и не произойти в результате испытаний.

Задание 6.

Какое значение вероятности соответствует достоверному событию?

- A.. От 0,7 до 1;
- B. 1;
- C. От 0 до 1.
- D. От 0,3 до 0,7.
- E. От 0 до 0,3.

Задание 7.

Какое значение вероятности соответствует невозможному событию?

- A. От -1 до 1.
- B. От 0 до 0,3
- C. Равное 0.
- D. От 0 до 1.
- E. От 0,7 до 1.

Задание 8.

Невозможным называется событие, которое

- A. противоположно случайному.
- B. не входит в полную группу событий.
- C. никогда не может произойти в результате данного опыта.
- D. никогда не может произойти, если произошло событие А.
- E. никогда не происходит, если число испытаний невелико.

Задание 9.

Совместными называются события

- A. которые наступают одновременно и образуют полную группу событий.
- B. которые могут наступать одновременно в результате данного испытания.
- C. которые образуют полную группу событий.
- D. А и В, при этом событие А наступает, если произошло событие В.
- E. которые равновероятны и образуют полную группу событий.

Задание 10.

Несовместными называются события,

- A. которые имеют неодинаковые вероятности появления.
- B. вероятность которых равна нулю.
- C. которые никогда не могут наступать одновременно в результате данного опыта.

- D. для которых вероятность события А не изменяется при появлении события В.
- E. которые никогда не могут произойти.

Задание 11.

Зависимыми называются события А и В, если

- A. Они имеют неодинаковые вероятности появления.
- B. Вероятность наступления события В изменяется в зависимости от того, произошло ли событие А.
- C. Они никогда не могут наступать одновременно в результате данного опыта.
- D. Они могут наступать одновременно в результате данного испытания.
- E. Они противоположны друг другу.

Задание 12.

Независимыми называются события А и В, если

- A. они противоположны друг другу;
- B. они никогда не могут наступать одновременно в результате данного опыта;
- C. вероятность наступления события В не изменяется в зависимости от того, произошло ли событие А.
- D. вероятность их одновременного наступления равна нулю.
- E. событие А не наступает в том случае, когда первым произошло событие В.

Задание 13.

Чему равна сумма вероятностей противоположных событий?

- A. 1
- B. 0
- C. 0,5
- D. 0,7
- E. 0,3

Задание 14.

Теорема полной вероятности применяется в тех случаях, когда необходимо рассчитать

- A. вероятность гипотезы при условии, что событие уже произошло;
- B. вероятность события, которое может произойти с одной из гипотез, образующих полную систему;
- C. вероятность одной из гипотез, входящих в полную группу событий.
- D. вероятность события при условии, что одна из гипотез уже реализовалась.

Задание 15.

Полную группу несовместных событий образуют события A_1, A_2, \dots, A_n

- A. которые наступили в результате проведения испытаний.
- B. которые являются совместными и равновероятными.
- C. которые несовместны и в результате каждого испытания появляется только одно из этих событий.
- D. вероятность которых одинакова.

Е. которые являются зависимыми и достоверными.

1.В	9.В
2.В	10. С
3.В	11. В
4.В	12.С
5.С	13.А
6.В	14.В
7.С	15.С
8.С	

Критерии оценки

Оценка	Количество правильных ответов
«Отлично»	14-15
«Хорошо»	12-13
«Удовлетворительно»	8-11
«Неудовлетворительно»	Менее 8

3.1.2. Перечень лабораторно-практических работ по темам дисциплины

Элементарное исследование функций: нахождение четности, нечетности, области возрастания, убывания, монотонности, непрерывности функций. Построение графиков функций..

Решение задач на нахождение пределов функций

Решение примеров на нахождение производных.

Решение примеров на нахождение дифференциалов. Приближенное вычисление функций с помощью дифференциала

Решение примеров на нахождение неопределенного интеграла различными методами: непосредственное интегрирование, интегрирование методом замены переменных, интегрирование по частям.

Решение примеров на нахождение определенных интегралов различными методами: непосредственное интегрирование, интегрирование методом замены переменных, интегрирование по частям.

Приложения определенного интеграла: вычисление площади плоской фигуры, длины дуги, объемов тел.

Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.Общее и частное решение.

Решение дифференциальных уравнений второго порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Вычисление определителей. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.

Дифференцированный зачет

3.2. Промежуточная аттестация

3.2.1. Контрольно-оценочные материалы по итоговой оценке дисциплины

Промежуточная аттестация проходит в форме дифференцированного зачета (экзамена).

Результатом освоения общеобразовательной дисциплины является значительное углубление, совершенствование и закрепление полученных знаний, умений, навыков в процессе обучения по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

Задания

Условия задач, входящих в итоговую работу, одинаковы для всех студентов, однако числовые данные задач зависят от личного шифра студента, выполняющего работу.

Для того, чтобы получить свои личные числовые данные, необходимо взять две последние цифры своего шифра студенческого билета (А-предпоследняя цифра, В-последняя) и выбрать из таблицы 1 параметр m , а из таблицы 2 параметр n . Эти два числа m и n нужно подставить в условия задач.

Таблица 1 (выбор параметра m)

<i>A</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>m</i>	4	3	5	1	3	2	4	2	1	5

Таблица 2 (выбор параметра n)

<i>B</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>n</i>	3	2	1	4	5	3	1	5	2	4

Билет

1. Вычислить определитель матрицы.

$$\Delta = \begin{vmatrix} m+n & m & n \\ -n & m-n & -m \\ 1 & -2 & 3 \end{vmatrix}$$

2. Решить систему методом Крамера и Гаусса.

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 2m + 3n - 1, \\ mx_1 + nx_2 + (m-n)x_3 = m^2 + n^2 - m + n, \\ (m+n)x_1 + mx_2 + nx_3 = m^2 + 2mn - n. \end{cases}$$

3. Вычислить производную функции.

$$y = mx^{m+n} \cos nx$$

4. Вычислить интеграл.

$$\int \left(m \cdot x^n - \frac{n}{m+1} \sqrt[m+1]{x^{n+1}} + mn \right) dx;$$

5. Вычислить предел.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{mx^3 + 3x - n}{-nx^3 - mx + mn}$$

6. Устный вопрос. (Приложение 1.)

2. Приложение (эталон ответов)

- 1.0
2. $X=(m,n,-1)$
3. $Y'=m(m+n)x^{m+n-1}\cos(nx)-mnx^{m+n}\sin(nx)$
5. $\frac{m}{-n}$

3.1. Условия:

Формой проведения промежуточной аттестации по дисциплине является письменный дифференцированный зачет (экзамен), целью которого является оценка качества, уровня знаний и умений обучающихся. К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие задолженностей по теоретическим и практическим занятиям и сдавшие зачеты. За месяц до дифференцированного зачета (экзамена), обучающиеся знакомятся с перечнем вопросов и критериями оценок.

3.2. Критерии оценки:

Количество вариантов – 25.

В каждом варианте по 5 практических заданий и 1 устное.

Время на выполнение письменной работы – 3 часа (180 минут).

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;

Отметка «3» ставится, если:

- обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме;

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценки выставляются в ведомость.

Приложение 1:

№ 1. Список вопросов для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Определение минора к элементу матрицы. Определение алгебраического дополнения.
2. Определение предела функции в точке. Основные свойства пределов.
3. Понятие матрицы и виды матриц. Свойства определителей квадратных матриц.
4. Способ решения систем линейных уравнений методом Крамера.
5. Действия над матрицами. Обратная матрица.
6. Определение системы линейных алгебраических уравнений. Что называется решением системы линейных уравнений? Совместная система линейных уравнений.
7. Способы вычисления определителей третьего порядка.
8. Способы вычисления определителей третьего порядка.
9. Расширение понятия числа. Алгебраическая формула записи комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.
10. Свойства определителей.
11. Тригонометрическая формула записи комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.
12. Задачи, приводящие к понятию производной.
13. Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы записи комплексного числа к показательной.
14. Свойства действий над матрицами.
15. Классическое определение вероятности. Свойства вероятностей.
16. Формулы и правила дифференцирования.

17. Сумма событий: определение, примеры событий. Теоремы сложения вероятностей.
18. Определение матрицы. Виды матрицы и действия над матрицами.
19. Понятие предела в точке и на бесконечности. Односторонние пределы.
20. Понятие и дифференцирование сложной функции. Примеры.
21. Понятие непрерывности в точке и на промежутке. Точки разрыва функции
22. Свойства непрерывных функций.
23. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования.
24. Действия над комплексными числами в показательной форме.