

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович

Должность: Директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 22.06.2022 07:36:45

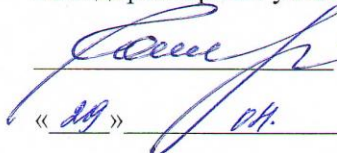
Уникальный программный ключ:

260956a74722e37c366f3717e9b760bf9007163b837748298f297aafcc5809a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)

 Вахмянина С.А.  
« 24 » 04. 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
ветеринарной медицины

 Кабатов С.В.  
« 24 » 04. 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

математического и общего естественно-научного учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2022

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ 22.04.2014 № 379.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов.

**РАССМОТРЕНА:**

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественнонаучных дисциплин при кафедрах: Естественнонаучных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Протокол № 7 от 14.04.2022 г.

Председатель

 Д.Н. Карташов

Составитель: Береснева И.В., старший преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

Карташов Д.Н., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Директор Научной библиотеки



И.В. Шагрова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 Математика

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 - ОК 9; ПК 1.1- 1.4; ПК 2.1 - 2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 - 4.5; ЛР 1 - ЛР17.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.4 ПК 4.1 - 4.5 ОК 1 – 9 ЛР 1 - 17	<ul style="list-style-type: none"><li>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li><li>применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>значение математики в профессиональной деятельности;</li><li>основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li></ul>

## 1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 44 часа;  
консультации 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	В т. ч. в форме практической подготовки
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<i>168</i>	
в том числе:		
теоретическое обучение	60	
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	52	52
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	не предусмотрено	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося	44	
<b>Консультации</b>	12	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Комплексные числа</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Понятие комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1- 1.4
	1. Введение в дисциплину «Математика». Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	2	ПК 2.1 - 2.3
	2. Комплексные числа. Основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел.	2	ПК 3.1 - 3.4 ПК 4.1 - 4.5
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
3. Представление комплексных чисел в геометрической, тригонометрической и показательной формах. ПЗ №1	2	ОК 1 – 9	
<b>Тема 1.2.</b> Действия над комплексными числами	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ЛР 1 - 17
	4. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, геометрической, тригонометрической формах.	2	
	5. Возведение в степень. Извлечение корня.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	6. Действия над комплексными числами. ПЗ №2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	1. Реферативная работа на тему: «Комплексные числа».	2	
2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Комплексные числа».	2		
<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1- 1.4
	7. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.	2	ПК 2.1 - 2.3
	8. Определители. Правила вычисления определителей. Теорема Лапласа.	2	ПК 3.1 - 3.4
	9. Разложение определителя по элементам первой строки. Свойства опре-	2	

		делителей. Обратная матрица.		
		<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	ПК 4.1 - 4.5
	10.	Вычисление определителей ПЗ №3	2	ОК 1 – 9
Тема 2.2. Системы линейных уравнений		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ЛР 1 - 17
	11.	Системы линейных уравнений (СЛУ). Формулы Крамера.	2	
	12.	Матричный метод решения систем линейных уравнений.	2	
	13.	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.	2	
		<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	14.	Решение систем линейных уравнений». ПЗ №4	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
		1. Реферативная работа на тему «Прикладные задачи сводящихся к СЛУ в области профессиональной деятельности технологов».	3	
	2. Домашняя контрольная работа по разделу: «Элементы линейной алгебры».	3		
<b>Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа</b>			<b>92</b>	
Тема 3.1. Введение в анализ		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	ПК 1.1- 1.4
	15.	Функция одной переменной. Свойства функции. Производственные функции. Функция спроса и предложения. Рыночное равновесие. Прикладные задачи.	2	ПК 2.1 - 2.3
	16.	Предел функции. Определение предела функции. Теоремы о пределах. Виды неопределенностей.	2	ПК 3.1 - 3.4
	17.	Алгоритмы раскрытия неопределенностей.	2	ПК 4.1 - 4.5
	18.	Замечательные пределы. Формула первого замечательного предела. Формулы второго замечательного предела.	2	ОК 1 – 9
	19.	Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	2	ЛР 1 - 17
		<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	20	Вычисление пределов функций. Исследование функции на непрерывность. ПЗ №5	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
		1. Реферативная работа на тему «Функции в области профессиональной деятельности технологов».	3	
		2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Прикладные задачи в области профессиональной деятельности технологов».	2	
	Тема 3.2. Дифференциальное исчисление		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>35</b>
21.		Понятие производной функции ее геометрический, физический и экономический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производ-	2	

	ные элементарных функций.	
23.	Дифференцирование сложных и неявных функций. Производные высших порядков.	2
24.	Приложения производной. Правило Лопиталя.	2
25.	Приложение производной к исследованию функции: монотонность, экстремум, выпуклость функции, точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	2
27.	Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения их графиков.	2
29.	Приложение производной к экономической теории. Математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности технологов.	2
30.	Дифференциал функции и его применение к приближенным вычислениям.	2
<b>Практические занятия:</b>		<b>10</b>
22.	Дифференцирование элементарных функций. ПЗ №6	2
26.	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции ПЗ №7	2
28.	Исследование функций и построение графиков. ПЗ №8	2
31.	Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. ПЗ №9	2
32.	Обобщение по теме: «Дифференциальное исчисление». ПЗ №10	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>11</b>
1. Домашняя контрольная работа по теме: «Дифференциальное исчисление».		5
2. Реферативная работа на тему: «Приложение производной в производственных процессах».		2
3. Подготовка презентационных материалов на тему: «Прикладные задачи в области профессиональной деятельности технологов, решаемые с помощью производной».		4
<b>Тема3.3. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>
	33. Неопределенный интеграл. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное, метод подстановки, интегрирование по частям).	2
	36. Определенный интеграл, его геометрический и экономический смысл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенного интеграла. Ме-	2



	тоды интегрирования в определенном интеграле.	
38.	Геометрические приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел вращения. Использование определенного интеграла в экономике.	2
<b>Практические занятия:</b>		<b>12</b>
34.	Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки. ПЗ №11	2
35.	Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям. ПЗ №12	2
37.	Вычисление определенных интегралов методом подстановки и методом интегрирования по частям. ПЗ №13	2
39.	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения. ПЗ №14	2
40.	Методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности технологов. ПЗ №15	2
41.	Обобщение по теме: «Интегральное исчисление». ПЗ №16	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>
	1. Домашняя контрольная работа по теме: «Интегральное исчисление».	2
	2. Реферативная работа на тему: «Приложение интеграла в производственных процессах».	4
	3. Подготовка презентационных материалов на тему: «Прикладные задачи в области профессиональной деятельности технологов».	2
<b>Тема3.4. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>
42.	Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
<b>Практические занятия:</b>		<b>8</b>
43.	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. ПЗ №17	2
44.	Решение линейных дифференциальных уравнений ПЗ №18	2
45.	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. ПЗ №19	2
46.	Обобщение по теме: «Дифференциальные уравнения». ПЗ №20	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>
	1. Реферативная работа на тему: «Дифференциальные уравнения в приложениях».	2

	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Дифференциальные уравнения в приложениях».	2	
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1 Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 1.1- 1.4
	47. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	2	ПК 2.1 - 2.3
	48. Повторные испытания. Формула Бернулли.	2	ПК 3.1 - 3.4
	<b>Практические занятия:</b>		
	49. Решение задач с применением классического определения вероятности <b>ПЗ №21</b>	2	ПК 4.1 - 4.5
	50. Решение задач с применением теорем сложения и умножения вероятностей. <b>ПЗ №22</b>	2	ОК 1 – 9
	51. Решение задач с применением формулы полной вероятности. <b>ПЗ №23</b>	2	ЛР 1 - 17
	52. Решение задач с помощью формулы Бернулли и теорем Лапласа. <b>ПЗ №24</b>	2	
<b>Тема 4.2 Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	53. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики. Свойства числовых характеристик. Законы распределения.	2	
	54. Задачи математической статистики. Общие сведения о вариационных рядах распределения и их характеристиках. Графическое изображение вариационных рядов – полигон, гистограмма.	2	
	<b>Практическое занятие:</b>		
	55. Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины. <b>ПЗ №25</b>	2	
	56. Обобщение по теме: «Основы теории вероятностей и математической статистики». <b>ПЗ №26</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	1. Домашняя контрольная работа по разделу: «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	4	
2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Статистические методы в области профессиональной деятельности технологов».	2		
	Консультации	12	
		<b>ВСЕГО:</b>	<b>168</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: математика.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочие места студентов и преподавателя, доска, комплекты учебно-методической документации: таблицы основных формул, методические указания для студентов, раздаточные материалы.

Наглядные пособия: плакат «Формулы интегрирования», плакат «Свойства логарифмов», плакат «Логарифмическая функция», плакат «Формулы корней квадратного уравнения», видеоматериал «Комплексные числа», презентация по разделу «Комплексные числа».

Технические средства обучения: мультимедиа ( в комплекте: ноутбук Dell Inspiron N5050, проектор Acer XP 10 (3D)).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1 Павлюченко Ю. В. Математика: учебник и практикум для спо / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. - Москва: Юрайт, 2022 - 238 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/489875>
- 2 Седых И. Ю. Математика: учебник и практикум для спо / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. - Москва: Юрайт, 2022 - 443 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/490012>

Дополнительные источники:

- 1 Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для спо / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2022 - 439 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/490794>
- 2 Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для спо / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2022 - 320 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/490795>
- 3 Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для спо / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2022 - 326 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/490666>
- 4 Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для спо / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2022 - 251 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/490667>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математики в профессиональной деятельности;</li> <li>• основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>• основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает обучающийся, если он демонстрирует глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, грамотно, логично излагает ответ, умеет связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения, при ответе формулирует самостоятельные выводы и обобщения</p> <p>Отметку «4» - получает обучающийся, если он вполне освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале осознанно, применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности или ответ неполный.</p> <p>Отметку «3» - получает обучающийся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Отметку «2» - получает обучающийся, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.</p>	<p>Устный фронтальный опрос, тестирование</p> <p>Дифференцированный зачет в форме тестирования</p>
<b>Уметь:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> <li>• применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает обучающийся, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой.</p> <p>Отметку «4» - получает обучающийся, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой, однако допускает некоторые неточности.</p> <p>Отметку «3» - получает обучающийся, если он владеет лишь некоторыми практическими навыками и умениями, предусмотренными программой. Отметку «2» - получает обучающийся, если он практические навыки и умения выполняет с грубыми ошибками или не было попытки продемонстрировать свои теоретические знания и практические умения</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Дифференцированный зачет в форме тестирования</p>