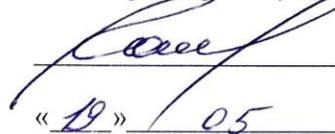


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович  
Должность: Директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 19.05.2021  
Уникальный программный ключ:  
260956a74722e37c3401b103b029c

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

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)

 Вахмянина С.А.  
« 19 » 05 2021г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института ветеринарной медицины

 Кабатов С.В.  
« 19 » 05 2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2021

Рабочая программа дисциплины Математика по специальности среднего профессионального образования 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014г. № 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 № 4 от 30.04.2021 г.

Председатель

 Д.Н. Карташов

Составитель: Карабаева А.И., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

#### **Внутренняя экспертиза:**

Техническая экспертиза:

Карабаева А.И., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Сурайкина Э.Р., методист УМУ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Содержательная экспертиза:

Карабаева А.И., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Карташов Д.Н., председатель ПЦМК ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

#### **Внешняя рецензия:**

Береснева И.В., старший преподаватель кафедры Естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## Содержание:

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН. 01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

Перечень формируемых компетенций

#### Профессиональные компетенции (ПК)

ПК 1.1. Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов

ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птицепеха.

ПК 2.1. Контролировать качество сырья и полуфабрикатов

ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.

ПК 3.1. Контролировать качество сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве колбасных и копченых изделий.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей производства
- ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями
- ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива
- ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями
- ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

**Общие компетенции (ОК):**

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.4. Количество часов на освоение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;  
внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 44 часа;  
консультации 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов всего	В том числе в форме прак- тической подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	168	52
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	112	52
в том числе:		
лабораторные занятия	не предусмотрено	
практические занятия	52	52
контрольные работы	не предусмотрено	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	44	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>  <i>реферат, сообщения, презентации</i>	не предусмотрено  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	Уровень освоения	
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>	
	1.	Введение в дисциплину «Математика». Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	2	1
	2.	Комплексные числа. Основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел.	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	3.	Представление комплексных чисел в геометрической, тригонометрической и показательной формах. ПЗ №1	2	2
<b>Тема 1.2.</b> Действия над комплексными числами	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	4.	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, геометрической, тригонометрической формах.	2	1
	5.	Возведение в степень. Извлечение корня.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	2
	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>	
	7.	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.	2	
	8.	Определители. Правила вычисления определителей. Теорема Лапласа.	2	1
	9.	Разложение определителя по элементам первой строки. Свойства определителей. Обратная матрица.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>2</b>	2
10.	Вычисление определителей ПЗ №3	2		
<b>Тема 2.2.</b> Системы линейных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		

уравнений	11.	Системы линейных уравнений (СЛУ). Формулы Крамера.	2	1	
	12.	Матричный метод решения систем линейных уравнений.	2		
	13.	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.	2		
	<b>Практические занятия:</b>			<b>2</b>	2
	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>		
<b>Тема 3.1. Введение в анализ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>		
	15.	Функция одной переменной. Свойства функции. Производственные функции. Функция спроса и предложения. Рыночное равновесие. Прикладные задачи.	2	1	
	16.	Предел функции. Определение предела функции. Теоремы о пределах. Виды неопределенностей.	2		
	17.	Алгоритмы раскрытия неопределенностей.	2		
	18.	Замечательные пределы. Формула первого замечательного предела. Формулы второго замечательного предела.	2		
	19.	Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	2		
	<b>Практические занятия:</b>			<b>2</b>	2
	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		
<b>Тема 3.2. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>35</b>		
	21.	Понятие производной функции ее геометрический, физический и экономический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.	2	1	
	23.	Дифференцирование сложных и неявных функций. Производные высших порядков.	2		
	24.	Приложения производной. Правило Лопиталья.	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	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	1
	36.	Определенный интеграл, его геометрический и экономический смысл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенного интеграла. Методы интегрирования в определенном интеграле.	2	
	38.	Геометрические приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел вращения. Ис-	2	

	пользование определенного интеграла в экономике.			
	<b>Практические занятия:</b>	<b>12</b>		
34.	Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки. ПЗ №11	2	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	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	2
		<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>	
	43.	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. ПЗ №17	2	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>		
	47.	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	2	1
	48.	Повторные испытания. Формула Бернулли.	2	
	49.	Решение задач с применением классического определения вероятности	2	
	50.	Решение задач с применением теорем сложения и умножения вероятностей.	2	
	51.	Решение задач с применением формулы полной вероятности.	2	
	52.	Решение задач с помощью формулы Бернулли и теорем Лапласа.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		-	
<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	1
	54.	Задачи математической статистики. Общие сведения о вариационных рядах распределения и их характеристиках. Графическое изображение вариационных рядов – полигон, гистограмма.	2	
	55.	Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
	56.	Обобщение по теме: «Основы теории вероятностей и математической статистики».	2	
	<b>Практическое занятие:</b>		-	
	<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

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- a. *Павлюченко, Ю. В.* Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449041>
- b. *Седых, И. Ю.* Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449040>

Дополнительные источники:

- 1.1. *Богомолов, Н. В.* Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449005>
- 1.2. *Богомолов, Н. В.* Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449004>
- 1.3. *Богомолов, Н. В.* Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449007>
- 1.4. *Богомолов, Н. В.* Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449036>

### 3.3. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по профессиональному модулю

Форма работы	Вид занятия (Количество часов)		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Работа в малых группах	4	-	12
Анализ конкретных ситуаций	6	-	4
Учебные дискуссии	2	-	2
Обобщающие и структурно-логические таблицы, схемы, опорные конспекты	5	-	5
Итого:	17	-	23

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>Уметь:</p> <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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;</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>Оценка результата выполнения практических заданий.</p> <p>Тестирование. дифференцированный зачет</p>