

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
Институт ветеринарной медицины  
Троицкий аграрный техникум



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

*М.И. Жукова* Жукова О.Г.

« 27 » марта 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

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

Троицк  
2019

## РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественнонаучных дисциплин

Председатель ПЦМК  Карташов Д.Н.

Протокол № 5 от « 25 » марта 2019 г.

Составитель:

Смекалин И.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Смекалин И.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

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

Содержательная экспертиза:

Смекалин И.В., преподаватель математики ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
Карташов Д.Н., председатель ПЦМК, преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Внешняя рецензия:

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

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04. 2014 г. № 379.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно – правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися адаптированной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов в соответствии с требованиями актуализированных ФГОС СПО третьего поколения.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН. 01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью адаптированной образовательной 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 образовательной программы СПО;  
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 птищецеха.

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 56 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>168</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>112</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>
практические занятия	64
контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></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>17</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Понятие комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. <b>Введение в дисциплину «Математика»</b> Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. Комплексные числа. Основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел.	<b>2</b>	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	2. Представление комплексных чисел в геометрической, тригонометрической и показательной формах. <b>ПЗ №1</b>	<b>2</b>	2
<b>Тема 1.2. Действия над комплексными числами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	3. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, геометрической, тригонометрической формах. Возведение в степень. Извлечение корня.	2	1
	5. Комплексные числа и фракталы.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	4. Действия над комплексными числами. <b>ПЗ №2</b>	2	2
	6. Обобщение по разделу «Комплексные числа». <b>ПЗ №3</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
	1. Реферативная работа на тему: «Комплексные числа и множества Жюлиа и Мандельброта».	3	
2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Комплексные числа и множества Жюлиа и Мандельброта».	2		
<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	7. <b>Матрицы.</b> Виды матриц. Действия над матрицами.	2	1

	8.	<b>Определители.</b> Правила вычисления определителей. Теорема Лапласа. Разложение определителя по элементам первой строки. Свойства определителей. Обратная матрица.	2		
	<b>Практические занятия:</b>		<b>2</b>	2	
	9.	Вычисление определителей. ПЗ №4	2		
<b>Тема 2.2.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>		
	10.	<b>Системы линейных уравнений (СЛУ).</b> Формулы Крамера. Матричный метод.	2	1	
	12.	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.	2		
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	2	
	11.	Решение СЛУ методом Крамера и матричным методом. Метод Гаусса. ПЗ №5	2		
	13.	Решение прикладных задач сводящихся к СЛУ в области профессиональной деятельности технологов. ПЗ №6	2		
	14.	Обобщение по теме «Системы линейных уравнений». ПЗ №7	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>7</b>		
		1. Реферативная работа на тему «Прикладные задачи сводящихся к СЛУ в области профессиональной деятельности технологов».		4	
		2. Домашняя контрольная работа по разделу: «Элементы линейной алгебры».		3	
<b>Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа</b>			<b>90</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Введение в анализ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>		
	15.	<b>Функция одной переменной.</b> Свойства функции. Производственные функции. Функция спроса и предложения. Рыночное равновесие. Прикладные задачи.	2	1	
	16.	<b>Предел функции.</b> Определение предела функции. Теоремы о пределах. Виды неопределенностей. Алгоритмы раскрытия неопределенностей.	2		
	18.	<b>Замечательные пределы.</b> Формула первого замечательного предела. Формулы второго замечательного предела. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	2		
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	2	
	17.	Вычисление пределов. ПЗ №8	2		

	19.	Вычисление пределов функций с использованием замечательных пределов. Исследование функции на непрерывность. ПЗ №9	2	
	20.	Обобщение по теме «Предел функции». ПЗ №10	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>7</b>	
		1. Реферативная работа на тему «Функции в области профессиональной деятельности технологов». 2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Прикладные задачи в области профессиональной деятельности технологов».	4 3	
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>33</b>	1
	21.	Понятие производной функции ее геометрический, физический и экономический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.	2	
	23.	Дифференцирование сложных и неявных функций. Производные высших порядков.	2	
	24.	Приложения производной. Правило Лопиталя. 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 бухгалтеров.	2	
	31.	Дифференциал функции и его применение к приближенным вычислениям.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>12</b>	
	22.	Дифференцирование элементарных функций. ПЗ №11	2	
	25.	Исследование функции на монотонность, экстремум. ПЗ №12	2	
	26.	Исследование функции на выпуклость, вогнутость и точки перегиба. ПЗ №13	2	
	28.	Исследование функций и построение графиков. ПЗ №14	2	
	32.	Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. ПЗ №15	2	
	30	Обобщение по теме: « Исследование функций и построение графиков». ПЗ №16	2	
				2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>13</b>		
		1. Домашняя контрольная работа по теме: «Дифференциальное исчисление».	5		
		2. Реферативная работа на тему: «Приложение производной в производственных процессах».	4		
		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.	<b>Неопределенный интеграл.</b> Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования ( непосредственное, метод подстановки, интегрирование по частям).	2	1	
	36.	<b>Определенный интеграл,</b> его геометрический и экономический смысл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенного интеграла. Методы интегрирования в определенном интеграле.	2		
	38.	Геометрические <b>приложения определенного интеграла.</b> 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. <b>ПЗ №17</b>	2	2	
	35.	Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям. <b>ПЗ №18</b>	2		
	37.	Вычисление определенных интегралов методом подстановки и методом интегрирования по частям. <b>ПЗ №19</b>	2		
		39.	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения. <b>ПЗ №20</b>	2	2
		40.	Методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности технологов. <b>ПЗ №21</b>	2	
	41.	Обобщение по теме: «Интегральное исчисление». <b>ПЗ №22</b>	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>			
		1. Домашняя контрольная работа по теме: «Интегральное исчисление».	3		
		2. Реферативная работа на тему: «Приложение интеграла в производ-	4		

		ственных процессах».		
		3. Подготовка презентационных материалов на тему: «Прикладные задачи в области профессиональной деятельности бухгалтеров, решаемые с помощью интеграла».	3	
<b>Тема 3.4. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	42.	<b>Дифференциальные уравнения.</b> 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 и линейных дифференциальных уравнений. <b>ПЗ №23</b>	2	2
	44.	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. <b>ПЗ №24</b>	2	
	45.	Приложения дифференциальных уравнений к решению прикладных задач в области профессиональной деятельности. <b>ПЗ №25</b>	2	
	46.	Обобщение по теме: «Дифференциальные уравнения». <b>ПЗ №26</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</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>28</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
	50.	Повторные испытания. Формула Бернулли.	2	
	52.	Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики. Свойства числовых характеристик. Законы распределения.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	2

	48.	Решение практических задач с применением классического определения вероятности, теорем сложения и умножения вероятностей. ПЗ №27	2	
	49.	Решение практических задач с применением формулы полной вероятности. ПЗ №28	2	
	51.	Решение задач с помощью формулы Бернулли и теорем Лапласа. ПЗ №29	2	
Тема 4.2 Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	1
	53.	Задачи математической статистики. Вариационные ряды распределения и их характеристики. Графическое изображение вариационных рядов – полигон, гистограмма.	2	
	<b>Практическое занятие:</b>		<b>6</b>	2
	54.	Графическое изображение вариационных рядов – полигон, гистограмма. ПЗ №30	2	
	55.	Нахождение числовых характеристик вариационных рядов. ПЗ №31	2	
	56.	Обобщение по теме: «Вариационные ряды распределения и их характеристики». ПЗ №32	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>	
		1. Домашняя контрольная работа по разделу: «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	5	
		2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Статистические методы в области профессиональной деятельности товароведов».	5	
		<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 Математики

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

Технические средства обучения: персональный компьютер (ноутбук), средства мультимедиа (проектор, экран).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Григорьев, С. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. – Москва : Академия, 2015. – 416 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=168250>.
2. Башмаков, М. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Башмаков. – Москва : Академия, 2014. – 256 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81733>.
3. Пехлецкий, И. Д. Математика [Электронный ресурс] : учебник / И. Д. Пехлецкий. – Москва : Академия, 2014. – 320 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=94523>.

Дополнительные источники:

4. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/2785#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/2785#book_name).
5. Башмаков, М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 208 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105655>.
6. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н. Б. Карбачинская [и др.].— Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015.— 342 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=49604>.

### 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>