

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Кабатов Сергей Иванович

Должность: Директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 23.06.2022 15:05:37

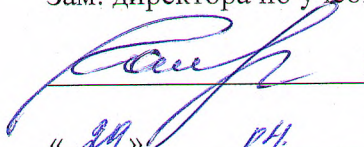
Уникальный программный ключ:

260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258f297dafcc5809af

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.

« 29 » 04 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института

ветеринарной медицины



Кабатов С.В.

2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01. МАТЕМАТИКА

математический и общий естественно-научный учебный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2022

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 835

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров.

#### 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 Кер Д.Н. Карташов

Составитель: Рассадникова Н.В., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

Береснева И.В., старший преподаватель кафедры естественнонаучных дисциплин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет».

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 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 профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1.; ОК 2.; ОК 3.; ОК 4.; ОК 5.; ОК 8.; ОК 9.; ПК 1.1.; ПК 3.1.; ЛР 1 - ЛР15.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 3.1. ЛР 1 - ЛР15.	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

### 1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов,

самостоятельной работы обучающегося 22 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 практической подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	102	39
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	68	39
в том числе:		
практические занятия	39	39
лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>	
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	22	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>	
домашняя работа, рефераты, презентации	22	
<b>Консультации</b>	12	
<b>Промежуточная аттестация в форме 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 работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Комплексные числа</b>		<b>13</b>	ОК 1 – 5, ПК 1.1, ЛР 1 - 6
<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. <b>Комплексные числа.</b> Основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	2. ПЗ№1 Представление комплексных чисел в геометрической, тригонометрической и показательной формах.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 1.2.</b> Действия над комплексными числами	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	3. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, геометрической, тригонометрической формах.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	4. ПЗ№2 Действия над комплексными числами.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
	1. Реферативная работа на тему: «Комплексные числа и множества Жюлиа и Мандельброта».	2	
	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Комплексные числа и множества Жюлиа и Мандельброта».	3	
<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>		<b>20</b>	ОК 8,9, ПК 3.1, ЛР 6 - 10
<b>Тема 2.1.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	

	5.	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определители. Свойства определителей.	2	
	7.	Правила вычисления определителей.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>	
	6.	ПЗ№3 Действия над матрицами.	2	
	8	ПЗ №4 Вычисление определителей.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 2.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	9.	<b>Системы линейных уравнений. (СЛУ) Формулы Крамера. Матричный метод.</b>	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	
	10.	ПЗ№5 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
	11.	ПЗ№6 Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	12.	ПЗ №7 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>		
		1. Реферативная работа на тему «Прикладные задачи сводящихся к СЛУ в области профессиональной деятельности товароведов».	4	
<b>Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа</b>			<b>49</b>	ОК 1 – 5,8,9, ПК 1.1, ЛР 10- 12
<b>Тема 3.1. Введение в математический анализ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	13.	<b>Функция одной переменной. Свойства функции. Предел функции. Определение предела функции. Теоремы о пределах.</b>	2	
	15	<b>Замечательные пределы. Формула первого замечательного предела. Формулы второго замечательного предела. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.</b>	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>	
	14.	ПЗ №8 Вычисление пределов.	2	
	16.	ПЗ №9 Замечательные пределы.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		

		1. Реферативная работа на тему «Функции в области профессиональной деятельности товароведов».	2	
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	17.	Понятие производной функции ее геометрический, физический и экономический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование сложных функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции.	2	
	19.	Приложения производной. Правило Лопиталю. Приложение производной к исследованию функции: монотонность, экстремум, выпуклость функции, точки перегиба. Приложение производной к экономической теории.	2	
	23.	Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения их графиков.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>10</b>	
	18.	ПЗ №10 Дифференцирование элементарных функций.	2	
	20.	ПЗ №11 Дифференцирование сложных функций.	2	
	21.	ПЗ №12 Исследование функции на монотонность и экстремум.	2	
	22.	ПЗ №13 Исследование функции на выпуклость и вогнутость.	2	
	24.	ПЗ №14 Исследование функций и построение графиков.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
		1. Реферативная работа на тему: «Приложение производной в производственных процессах».	2	
Тема 3.3. Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	25.	<b>Неопределенный интеграл.</b> Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное, метод подстановки, интегрирование по частям).	2	
	27.	<b>Определенный интеграл,</b> его геометрический и экономический смысл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенного интеграла. Методы интегрирования в определенном интеграле. Использование определенного интеграла в экономике.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	
	26.	ПЗ №15 Интегрирование неопределенных интегралов методом замены переменной.	2	
	28.	ПЗ №16 Метод замены переменной в определенном интеграле.	2	
	29.	ПЗ №17 Вычисление площадей плоских фигур.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
		1. Реферативная работа на тему: «Приложение интеграла в производственных процессах».	2	



Тема 3.4. Дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	
	30.	Определение дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>	
	31.	ПЗ №18 Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	2	
	32.	ПЗ №19 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	1. Подготовка презентационных материалов на тему: «Дифференциальные уравнения в приложениях».	3		
<b>Раздел 4. Основы математической статистики</b>			<b>8</b>	ОК 1 – 5,8,9 ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР 1 - 5
Тема 4.1 Основы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	33.	Задачи математической статистики. Вариационные ряды распределения.	2	
	34	Графическое изображение вариационных рядов – полигон, гистограмма. Вариационные ряды распределения и их характеристики.	1	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практическое занятие:</b>		<b>1</b>	
	34.	ПЗ №20 Графическое изображение вариационных рядов.	1	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1. Реферативная работа на тему: «Статистические методы в области профессиональной деятельности товароведов».	4		
<b>Консультации</b>			<b>12</b>	
<b>Всего (часов):</b>			<b>102</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики (ауд. № 410).

Материально-техническое оснащение кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся; классная доска, комплекты учебно-методической документации: таблицы основных формул, методические указания для студентов, раздаточные материалы, наглядные пособия и презентации по разделам дисциплины.
- ✓ мультимедиа ( в комплекте: ноутбук DellInspironN5050, проектор Acer ХП 10 (3D)).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные источники:

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

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, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>
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, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>
3. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126952>

##### 3.2.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2020. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2020. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2020. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)» <https://urait.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;</li> <li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• теории комплексных чисел,</li> <li>• линейной алгебры,</li> <li>• основы дифференциального исчисления</li> <li>• основы интегрального исчисления</li> <li>• основы математической статистики.</li> </ul> </li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> <li>• применять знания теории комплексных чисел, линейной алгебры, основ дифференциального исчисления, интегрального исчисления и основ математической статистики при решении задач.</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.</p> <p>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 опрос, тестирование</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p> <p>Зачет</p>