

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович

Должность: Директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 23.06.2022 06:59:51

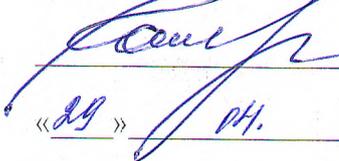
Уникальный программный ключ:

260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48738f297dafcc5809af

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.
«29» 04. 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

математического и общего естественно-научного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
19.02.07 Технология молока и молочных продуктов
базовая подготовка
форма обучения очная

Троицк
2022

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 22.04.2014 № 378.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

РАССМОТРЕНА:

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

Протокол № 4 от 07.04.2022 г.

Председатель

 Д.Н. Карташов

Составитель: Жукова О.Г., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ)

Рецензент:

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

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

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 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 - ОК 9; ПК 1.1- 1.3; ПК 2.1 - 2.6; ПК 3.1 - 3.5; ПК 4.1 - 4.6; ПК 5.1 - 5.5; 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- 1.3 ПК 2.1 - 2.6 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.1 - 4.6 ПК 5.1 - 5.5 ОК 1 – 9 ЛР 1 - 17	<ul style="list-style-type: none">решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none">значение математики в профессиональной деятельности;основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;
внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 40 часов;
консультации 8 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
Объем образовательной программы дисциплины	<i>144</i>	
в том числе:		
теоретическое обучение	64	
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	32	32
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	не предусмотрено	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося	40	
Консультации	8	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

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	
Раздел 1. Комплексные числа		16		
Тема 1.1. Понятие комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Введение в дисциплину «Математика». Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	2	ПК 1.1- 1.3 ПК 2.1 - 2.6
	2.	Комплексные числа. Основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел.	2	ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.1 - 4.6
	Практические занятия		2	
	3.	Представление комплексных чисел в геометрической, тригонометрической и показательных формах. ПЗ №1	2	ПК 5.1 - 5.5
Тема 1.2. Действия над комплексными числами	Содержание учебного материала		10	ОК 1 – 9
	4.	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, геометрической, тригонометрической формах.	2	ЛР 1 - 17
	5.	Возведение в степень. Извлечение корня.	2	
	Практические занятия		2	
	6.	Действия над комплексными числами. ПЗ №2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1. Реферативная работа на тему: «Комплексные числа».		2	
	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Комплексные числа».		2	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		22		
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1- 1.3
	7.	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.	2	
	8.	Определители. Правила вычисления определителей. Теорема Лапласа.	2	ПК 2.1 - 2.6
	9.	Разложение определителя по элементам первой строки. Свойства определителей. Обратная матрица.	2	ПК 3.1 - 3.5
	Практические занятия		2	
	10.	Вычисление определителей ПЗ №3	2	ПК 4.1 - 4.6
Тема 2.2. Системы	Содержание учебного материала	14		

линейных уравнений	11.	Системы линейных уравнений (СЛУ). Формулы Крамера.	2	ПК 5.1 - 5.5
	12.	Матричный метод решения систем линейных уравнений.	2	
	13.	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.	2	ОК 1 – 9
	Практические занятия		2	ЛР 1 - 17
	14.	Решение систем линейных уравнений». ПЗ №4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	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	
Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа			82	
Тема 3.1. Введение в анализ	Содержание учебного материала		17	ПК 1.1- 1.3
	15.	Функция одной переменной. Свойства функции. Производственные функции. Функция спроса и предложения. Рыночное равновесие. Прикладные задачи.	2	ПК 2.1 - 2.6
	16.	Предел функции. Определение предела функции. Теоремы о пределах. Виды неопределенностей.	2	ПК 3.1 - 3.5
	17.	Алгоритмы раскрытия неопределенностей.	2	ПК 4.1 - 4.6
	18.	Замечательные пределы. Формула первого замечательного предела. Формулы второго замечательного предела.	2	ПК 5.1 - 5.5
	19.	Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	2	
	Практические занятия		2	ОК 1 – 9
	20	Вычисление пределов функций. Исследование функции на непрерывность. ПЗ №5	2	ЛР 1 - 17
	Самостоятельная работа обучающихся.		5	
	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	Содержание учебного материала		31	
	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 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	
	Практические занятия		6	
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся.		11	
	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	
Тема3.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		22	
	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. Методы интегрирования в определенном интеграле.	2	
	38.	Геометрические приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел вращения. Использование определенного интеграла в экономике.	2	
	Практические занятия		8	
	34.	Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки. ПЗ №9	2	
	35.	Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям. ПЗ №10	2	
	37.	Вычисление определенных интегралов методом подстановки и методом интегрирования по частям. ПЗ №11	2	
	39.	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения. ПЗ №12	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	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	
Тема 3.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	12	
	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	
	Практические занятия	6	
	43. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. ПЗ №13	2	
	44. Решение линейных дифференциальных уравнений ПЗ №14	2	
	45. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. ПЗ №15	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Реферативная работа на тему: «Дифференциальные уравнения в приложениях».	2	
2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Дифференциальные уравнения в приложениях».	2		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		16	
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8	
	47. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	2	ПК 1.1- 1.3
	48. Повторные испытания. Формула Бернулли.	2	
	50. Решение задач с применением теорем сложения и умножения вероятностей.	2	ПК 2.1 - 2.6
	Практические занятия	2	
49. Решение задач с применением классического определения вероятности ПЗ №21	2	ПК 3.1 - 3.5	
Тема 4.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	8	
	53. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики. Свойства числовых характеристик. Законы распределения.	2	ПК 4.1 - 4.6
	54. Задачи математической статистики. Общие сведения о вариационных рядах распределения и их характеристиках. Графическое изображение вариационных рядов – полигон, гистограмма.	2	ПК 5.1 - 5.5 ОК 1 – 9
	55. Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	ЛР 1 - 17
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
1. Домашняя контрольная работа по разделу: «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	2		
	Консультации	8	

	ВСЕГО (часов):	144	
--	-----------------------	------------	--

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:

- 1.1. 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, 2022. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489875>.
- 1.2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490012>.

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, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>.
- 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, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>.
- 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, 2022. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490794>.
- 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, 2022. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490795>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> • значение математики в профессиональной деятельности; • основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; • основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. 	<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>
Уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> • решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; • применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности. 	<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>