

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Агроколледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор агроколледжа

Шайдулина Т. В. Агроколледж

31.08.2021 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

## Математика

Учебный план	36.02.02-21-11-1СЗ.plx	
	Зоотехния	
	Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественно-научный	
Квалификация	<b>Зоотехник</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	96	Виды контроля в семестрах:
		экзамен - 1
в том числе:		
контактная работа	58	
самостоятельная работа	38	
часы на контроль		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	28	28
Практические	30	30	30	30
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	96	96	96	96

Кемерово 2021 г.

Программу составил(и):

  
Хранов А.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Математика**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 36.02.02 ЗООТЕХНИЯ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 505)

составлена на основании учебного плана:

Зоотехния

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественно-научный

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2021 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании

**Агроколледжа**

Протокол №1 от 31 августа 2021 г.

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Директор Агроколледжа  Шайдулина Т.Б.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией Агроколледжа

Протокол №1 от 31 августа 2021 г.

Председатель методической комиссии  Вербицкая Н.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование навыков математического исследования, разработки математических моделей для решения практических задач и исследования явлений и процессов, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для изучения дисциплины (модуля), определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 31.12.2015)).
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.2.2	Кормопроизводство
2.2.3	Содержание, кормление и разведение сельскохозяйственных животных
2.2.4	Содержание, кормление и разведение сельскохозяйственных животных
2.2.5	Технологии производства продукции животноводства
2.2.6	Основы экономики, менеджмента и маркетинга
2.2.7	Оценка и контроль качества продукции животноводства

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.**

**Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.**

**Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.**

**Знать:**

Уровень 1	
-----------	--

Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.**

<b>Знать:</b>	
---------------	--

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.1: Выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.2: Рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.3: Проводить мероприятия по улучшению воспроизводства стада, увеличению продуктивности и увеличению выхода молодняка сельскохозяйственных животных на сельскохозяйственном предприятии.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.4: Производить отбор животных на племя, отбор и подбор пар.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.5: Организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	

Уровень 3	
<b>ПК 1.6: Оказывать первую помощь сельскохозяйственным животным.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ПК 2.1: Выбирать и использовать эффективные способы производства и первичной переработки продукции животноводства.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ПК 2.2: Разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению удоев, привесов и других производственных показателей животноводства.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ПК 2.3: Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции животноводства.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	



<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 3.1: Выбирать способы и методы закладки продукции животноводства на хранение.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 3.2: Подготавливать объекты для хранения продукции животноводства к эксплуатации.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 3.3: Контролировать состояние продукции животноводства в период хранения.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 3.4: Проводить подготовку продукции животноводства к реализации и ее транспортировку.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	

Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 3.5: Реализовывать продукцию животноводства.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 4.1: Участвовать в планировании основных показателей производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 4.2: Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 4.3: Осуществлять контроль и оценку хода и результатов выполнения работ и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ПК 4.4: Вести утвержденную учетно-отчетную документацию структурного подразделения предприятия отрасли.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 - значение математики в профессиональной деятельности;
3.1.2 - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
3.1.3 - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
3.1.4 - основы интегрального и дифференциального исчисления.
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 – навыками использования математических методов в практических приложениях;
3.3.2 – навыками анализа полученных результатов;
3.3.3 – навыками самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры</b>							

1.1	Определители. Способы вычисления определителей. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Лек/	1	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование
1.2	Определители. Способы вычисления определителей. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.3	Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.4	Элементы линейной алгебры. /Ср/	1	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Тест

1.5	Элементы векторной алгебры. /Лек/	1	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование
1.6	Вектора. Линейные операции над векторами. /Пр/	1	1	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.7	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Пр/	1	1	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.8	Элементы векторной алгебры /Ср/	1	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Тест
	<b>Раздел 2. Введение в математический анализ</b>							

2.1	Функция. Свойства функции. Предел функции. /Лек/	1	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование
2.2	Функция. Основные свойства функции. Способы задания функции. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.3	Вычисление пределов. Неопределенности вида 0/0 и способы их разрешения. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.4	Вычисление пределов. Виды неопределенностей и способы их разрешения. /Лек/	1	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование

2.5	Раскрытие неопределенности вида $\infty/\infty$ , $\infty-\infty$ /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.6	Первый замечательный предел. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.7	Вычисление пределов. Неопределенности и способы их разрешения. /Ср/	1	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Тест
	<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>							
3.1	Понятие производной. Основные правила дифференцирования. Производные простых и сложных функций. /Лек/	1	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование

3.2	Производная функции. Основные правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.3	Производная сложной функции. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.4	Геометрические и физические приложения производной. /Лек/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование
3.5	Приложения производной к исследованию функции. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест



3.6	Примеры интерпретации производной в физике, химии и биологии. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.7	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. /Ср/	1	10	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Тест
	<b>Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>							
4.1	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. /Лек/	1	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование
4.2	Непосредственное интегрирование. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест

4.3	Метод подстановки в неопределенном интеграле. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование
4.4	Интегрирование по частям. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.5	Определенный интеграл и его вычисление. /Лек/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование
4.6	Приложения определенного интеграла к задачам геометрии, физики и механики. /Пр/	1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Собеседование, тест

4.7	Интегральное исчисление функции одной переменной /Ср/	1	10	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Тест
4.8	/Экзамен/	1	0	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену:

1. Определители II и III порядка. Свойства определителей.
2. Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя.
3. Способы вычисления определителей.
4. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
5. Координаты в пространстве. Понятие вектора.
6. Проекция вектора на ось и на оси координат.
7. Разложение вектора по базису.
8. Линейные операции над векторами.
9. Скалярное произведение векторов, его свойства.
10. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.
11. Угол между векторами. Условие перпендикулярности векторов.
12. Векторное произведение векторов, его свойства.
13. Выражение векторного произведения через координаты векторов.
14. Условие параллельности векторов.
15. Смешанное произведение трех векторов, его свойства.
16. Вычисление смешанного произведения трех векторов, разложенных по ортам.
17. Условие компланарности трех векторов.
18. Функция. Способы задания функции..
19. Предел функции при  $(x)$  стремиться  $(a)$ .
20. Односторонние пределы.
21. Связь между односторонними пределами и пределом функции.
22. Предел функции при  $(x)$ стремиться (бесконечность).
23. Функция, стремящаяся к бесконечности. Бесконечно-большая величина.
24. Бесконечно-малые величины и их свойства.
25. Связь между бесконечно-малыми и бесконечно-большими величинами.
26. Основные теоремы о пределах.
27. Первый замечательный предел.
28. Непрерывность функции.
29. Точки разрыва функции.
30. Понятие производной.
31. Геометрический и физический смысл производной.  
Уравнение касательной и нормали.
32. Дифференцируемость функций.
33. Основные правила дифференцирования функций.
34. Производная сложной функции.
35. Основные теоремы дифференциального исчисления.
36. Признак монотонности функции.
37. Точки локального экстремума.
38. Необходимое условие локального экстремума.
39. Достаточное условие локального экстремума.
40. Направление выпуклости и точки перегиба графика функции.
41. Необходимое и достаточные условия существования точки перегиба.
42. Приложения дифференциального исчисления к исследованию функции и построению ее графика.
43. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
44. Приложения дифференциального исчисления к задачам геометрии и физики.
45. Первообразная функции и неопределенный интеграл.
46. Основные свойства неопределенного интеграла.
47. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование.
48. Интегрирование подстановкой в неопределенном интеграле.
49. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.
50. Определенный интеграл. Его геометрический смысл.
51. Основные свойства определенного интеграла.
52. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
53. Метод замены переменной в определенном интеграле.
54. Интегрирование по частям в определенном интеграле.
55. Вычисление площади криволинейной трапеции.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

Adobe Acrobat Reader DC

Офисный пакет LibreOffice Браузер Mozilla Firefox
<b>6.2 Перечень информационных справочных систем</b>
ЭБС "Земля знаний"

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1102	Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет	Специализированная мебель: столы ученические – 37 шт., стулья – 74 шт. Технические средства обучения: ПК Системный блок А с выходом в сеть «Интернет» – 12 шт.	
1307	Кабинет математики	Специализированная мебель: столы ученические – 32 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 66 шт. Технические средства обучения: проектор NEC V300X DLP – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., ПК – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные пособия.	

#### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 8.1. Рекомендуемая литература

##### 8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дадаев А.А.	Математика: Учебник (СПО)	М. : ИНФРА-М, 2021
Л1.2	Дадаев А.А.	Сборник задач по математике: Учебное пособие (Профессиональное образование)	М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018

##### 8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев	Математика. Элементы высшей математики: Учебник: В 2 томах Том 1 (СПО)	М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2021
Л2.2	В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев.	Математика. Элементы высшей математики: Учебник: В 2 томах Том 2 для ССУЗов	М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2022
Л2.3	Южно Н. С.	Математика: Учебник	Москва : ИНФРА-М, 2022

##### 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система электронного обучения Кузбасской ГСХА		
Э2	ЭБС «Znanium»		

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Математика» изучается в первом семестре.

Цель: сформировать базовые знания у студентов в области математических наук, научить их применять полученные знания в будущей профессиональной деятельности; ознакомить студентов с математическими методами, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Задачи:

- 1) изучение фундаментальных разделов математики для дальнейшего их применения в практической деятельности;
- 2) развитие логического мышления;
- 3) повышение общего уровня математической культуры;
- 4) демонстрация связи разделов математических наук с практическими задачами;
- 5) развитие математических навыков, необходимых для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства;
- 6) приобретение студентами навыков математического моделирования прикладных задач, поиска оптимального их решения, анализа и оценки полученных результатов;
- 7) приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой.

Форма промежуточного контроля - экзамен (1 семестр).

В рамках освоения дисциплины изучаются четыре раздела:

Раздел 1 Элементы линейной и векторной алгебры

Тема 1. Определители. Способы вычисления определителей.

Тема 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.

Тема 3. Вектора. Простейшие действия над векторами.

Тема 4. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.

Раздел 2 Введение в математический анализ

Тема 1. Функция. Основные свойства функции. Способы задания функции.

Тема 2. Вычисление пределов. Неопределенности вида  $0/0$  и способы их разрешения.

Тема 3. Раскрытие неопределенности вида  $\infty/\infty$ ,  $\infty-\infty$ .

Тема 4. Первый замечательный предел.

Раздел 3 Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Тема 1. Производная функции. Основные правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной.

Тема 2. Производная сложной функции.

Тема 3. Приложения производной к исследованию функции.

Тема 4. Примеры интерпретации производной в физике, химии и биологии.

Раздел 4 Интегральное исчисление функции одной переменной

Тема 1. Непосредственное интегрирование.

Тема 2. Метод подстановки в неопределенном интеграле.

Тема 3. Интегрирование по частям.

Тема 4. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии, физики и механики.

Для достижения положительных результатов Вам необходимо посещать лекции, практические занятия, своевременно выполнять тесты по пройденным темам, пройти репетиционное и экзаменационное тестирование.

Примечание: Отслеживать Ваши достижения можно с помощью модуля Оценки.

Если в процессе обучения у Вас возникли вопросы, то консультацию преподавателя можно получить на форуме Консультация преподавателя.

