

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Педагогических технологий



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.1.05 Математика и математическая статистика

Учебный план	z35.03.07-20-2ТТ01.plx	
Квалификация	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамен - 1
контактная работа		зачет - 1
самостоятельная работа	34,35001	
часы на контроль	13	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	I		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Семинарские занятия	12	12	12	12
Консультации	3	3	3	3
Промежуточная аттестация	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	18,35	18,35	18,35	18,35
Контактная работа	21,35	21,35	21,35	21,35
Сам. работа	181,65	181,65	181,65	181,65
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	216	216	216	216

Кемерово 2020 г.

Программу составил(и):
канд. пед. наук, доцент, Кондаурова И.Г.



Рабочая программа дисциплины
Математика и математическая статистика

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 28.05.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
математики, физики и информационных технологий

Протокол № 4 от «02» 09 2020 г.

Срок действия программы: 2020-2025 уч.г.

Зав. Кафедрой  Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета

Протокол № 4 от 03 09 2020 г.

Председатель методической комиссии 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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 педагогических технологий

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 педагогических технологий

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: дать базовые знания студентам в области математических наук, умение применять математический аппарат в инженерных расчетах; приобретение навыков решения задач математическими методами необходимыми для анализа, моделирования и поиска оптимальных решений прикладных задач, в том числе в профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение основных понятий высшей математики и освоение методов решения математических задач с доведением решения до числового значения или другого объяснимого результата;
- развитие навыков, необходимых студентам для применения полученных математических знаний в инженерной практике;
- приобретение студентами навыков математического моделирования производственных задач, поиска оптимального их решения, анализа и оценки полученных результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для изучения дисциплины (модуля), определяется федеральным государственным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 (ред. от 31.12.2015))
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Физика
2.2.2	Теория решения изобретательских задач
2.2.3	Основы анализа данных
2.2.4	Основы научных исследований
2.2.5	Научно-исследовательская работа

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1 | основы анализа и декомпозиции задач

Уметь:

Уровень 1 | анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы

Владеть:

Уровень 1 | навыками определения действий по решению задач

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

Знать:

Уровень 1 | основные законы естественно-научных дисциплин

Уровень 2 | современные методы обработки экспериментальных данных

Уметь:

Уровень 1 | использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Уровень 2 | применять современные методики обработки экспериментальных данных

Владеть:

Уровень 1 | навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Уровень 2 | современными методиками обработки экспериментальных данных при решении стандартных задач в области ландшафтной архитектуры, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– основы линейной и векторной алгебры;
3.1.2	– основные понятия и методы математического анализа;
3.1.3	– дифференциальное и интегральное исчисления;

3.1.4	– теорию дифференциальных уравнений;
3.1.5	– основы теории вероятностей и математической статистики.
3.2	Уметь:
3.2.1	– решать типовые задачи разделов курса «Математика и математическая статистика»;
3.2.2	– производить математическую постановку задач и определять способы их решения;
3.2.3	– использовать математический аппарат для анализа данных в исследовательской деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками использования математических методов при решении практических задач;
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
	Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры							
1.1	Определители. Способы вычисления определителей. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Ср/	1	6		У1, В1		Л1.2Л2.5 Л3.1 Э2	Собеседование, тест
1.2	Матрицы. Действия над матрицами. Матричный метод решения систем линейных уравнений. /Ср/	1	6		У1, В1		Л1.2Л2.5 Л3.1 Э2	Собеседование, тест
1.3	Вектора. Простейшие действия над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Лек/	1	2		З1	2	Л1.1Л2.3 Л3.1 Э1	Собеседование
1.4	Вектора. Простейшие действия над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Ср/	1	12		У1, В1		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
	Раздел 2. Введение в математический анализ							
2.1	Функция. Предел функции. Вычисление пределов. Неопределенности и способы их разрешения. Замечательные пределы. /Ср/	1	16		У1, В1		Л1.2Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной							
3.1	Понятие производной. Основные правила дифференцирования. /Сем зан/	1	2		У1, В1	2	Л1.2Л2.3 Л3.1 Э2	Собеседование, тест
3.2	Дифференцирование логарифмических функций. Логарифмическое дифференцирование. /Сем зан/	1	2		У1, В1	2	Л1.2Л2.3 Л3.1 Э2	Собеседование, тест
3.3	Основные правила дифференцирования. Логарифмическое дифференцирование. /Ср/	1	16		У1, В1		Л1.2Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.4	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Ср/	1	8		У1, В1		Л1.1Л2.5 Л3.1 Э1	Собеседование, тест
3.5	Приложение производной к задачам, физики, биологии, химии. /Сем зан/	1	2		У1, В1	2	Л1.2Л2.2 Л3.1 Э2	Собеседование, тест

3.6	Приложение дифференциального исчисления к исследованию функции. /Ср/	1	8		У1, В1		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.7	Консультации перед зачетом /Конс/	1	1					
3.8	Промежуточная аттестация /КРА/	1	0,1					
3.9	/Зачёт/	1	4				Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	Экзаменационные материалы
Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной								
4.1	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. /Лек/	1	2		З1	2	Л1.1Л2.5 Л3.1 Э1	Собеседование
4.2	Первообразная и неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Сем зан/	1	2		У1, В1	2	Л1.2Л2.3 Л3.1 Э2	Собеседование, тест
4.3	Замена переменной в неопределенном интеграле. /Сем зан/	1	2		У1, В1	2	Л1.2Л2.3 Л3.1 Э2	Собеседование, тест
4.4	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. /Ср/	1	10		У1, В1		Л1.2Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.5	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. /Ср/	1	6		У1, В1		Л1.2Л2.3 Л3.1 Э2	Собеседование, тест
4.6	Интегрирование рациональных дробей с помощью разложения на простейшие. /Ср/	1	6		У1, В1		Л1.2Л2.4 Л3.1 Э2	Собеседование, тест
4.7	Определенный интеграл и его вычисление. /Лек/	1	2		З1	2	Л1.2Л2.4 Л3.1 Э2	Собеседование
4.8	Определенный интеграл и его вычисление. /Ср/	1	6		У1, В1		Л1.2Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.9	Приложения определенного интеграла к задачам геометрии, физики и механики. /Сем зан/	1	2		У1, В1	2	Л1.2Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.10	Приложения определенного интеграла. /Ср/	1	8		У1, В1		Л1.2Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 5. Дифференциальные уравнения								
5.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. /Ср/	1	10		У2, В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.2	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Ср/	1	10		У2, В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 6. Теория вероятностей								
6.1	Повторные независимые испытания. /Ср/	1	6		У2, В2		Л1.2Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.2	Случайные величины. Интегральная и дифференциальные функции распределения. /Ср/	1	6,65		У2, В2		Л1.2Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.3	Числовые характеристики и законы распределения случайных величин. /Ср/	1	12		У2, В2		Л1.2Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 7. Основы математической статистики.								

7.1	Выборочная и генеральная совокупности. Полигон и гистограмма. /Ср/	1	3		У2, В2		Л1.2Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.2	Точечные оценки параметров распределения. /Ср/	1	10		У2, В2		Л1.2Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.3	Характеристики вариационного ряда. /Ср/	1	6		У2, В2		Л1.2Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.4	Интервальные оценки параметров распределения. /Ср/	1	10		У2, В2		Л1.2Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.5	Промежуточная аттестация /КРА/	1	0,25					
7.6	Консультации перед экзаменом /Конс/	1	2					
7.7	/Экзамен/	1	9		32, У2, В2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э4	Экзаменационные материалы

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Промежуточная аттестация по дисциплине: 1 семестр - зачет, 2 семестр - экзамен.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Офисный пакет LibreOffice
Браузер Mozilla Firefox
Adobe Acrobat Reader DC

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1307	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 32 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 66 шт., проектор NEC V300X DLP – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., ПК – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы	Лекция
1324	Лаборатория физики	Столы ученические – 25 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 51 шт., доска меловая – 1 шт., доска интерактивная – 1 шт.	
1102	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	столы ученические – 37 шт., стулья – 74. ПК Системный блок А – 12 шт.	Самостоятельная работа

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

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ю.М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой	Математика: Учебное пособие	Москва : ИНФРА-М, 2019
Л1.2	О.М. Дегтярева, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева	Математика в примерах и задачах: Учебное пособие	М. : ИНФРА-М, 2019

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Москва: Высшая школа, 2000
Л2.2	К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукоусев	Высшая математика: Учебник	М.: Флинта: МПСИ, 2010
Л2.3	Ячменев Л.Т.	Высшая математика: Учебник (ВО - Бакалавриат)	Москва : РИОР : Инфра-М, 2020
Л2.4	Шапкин А. С., Шапкин В. А.	Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : Учебное пособие (ВО - Бакалавриат)	Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020
Л2.5	Малыхин В.И.	Высшая математика : Учебное пособие (ВО - Бакалавриат)	Москва : ИНФРА-М, 2020

8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кондаурова И.Г.	Математика: программа, контрольные задания и методические указания: для самостоятельной работы студентов инженерного факультета заочной формы обучения	Кемерово: ИИО КемГСХИ, 2015

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС «Znanium»		
Э2	Система электронного обучения Кемеровского ГСХИ		
Э3	ЭБС «Agrolib»		
Э4	ЭБС E-library		

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

Математика и математическая статистика: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для направлений подготовки 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост. И. Г. Кондаурова; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2020.

